

**TREBALL FINAL DE GRAU**  
**GEOLOGIA**



**EL PATRIMONI GEOLÒGIC I**  
**LA SEVA CONSERVACIÓ AL**  
**BAIX GAIÀ**

**AUTOR : ALEXANDRE TALAVERA MOR**

**TUTOR : JOAN POCH**

**19 DE JUNY DE 2014**

## ÍNDEX

<b>I.</b>	<b>RESUM:</b> .....	<b>pàgina 3</b>
<b>II.</b>	<b>PROBLEMA PLANTEJAT:</b> .....	<b>pàgina 3</b>
<b>III.</b>	<b>OBJECTIUS:</b> .....	<b>pàgina 3</b>
<b>IV.</b>	<b>METODOLOGIA:</b> .....	<b>pàgina 4</b>
	IV. 1. SELECCIÓ D'ESPAIS D'INTERÉS	
	IV. 2. TREBALL DE CAMP	
	IV. 3. ENTREVISTES	
	IV. 4. PROPOSTA	
<b>V.</b>	<b>CONTEXT GEOGRÀFIC</b> .....	<b>pàgina 5</b>
<b>VI.</b>	<b>CONTEXT GEOLÒGIC</b> .....	<b>pàgina 5</b>
<b>VII.</b>	<b>PATRIMONI NO GEOLÒGIC</b> .....	<b>pàgina 6</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANÀLISI I DIAGNOSI</b> .....	<b>pàgina 6</b>
<b>IX.</b>	<b>PROPOSTA</b> .....	<b>pàgina 6</b>
	IX.1. SELECCIÓ D'ESPAIS D'INTERÉS GEOLÒGIC	
	IX.2. DISSENY DE LA RUTA	
	IX.3. PARADES	
<b>X.</b>	<b>INDICADORS</b> .....	<b>pàgina 18</b>
<b>XI.</b>	<b>CONCLUSIONS</b> .....	<b>pàgina 18</b>
<b>XII.</b>	<b>CONTINUÏTAT DEL TREBALL</b> .....	<b>pàgina 18</b>
<b>XIII.</b>	<b>AGRAÏMENTS</b> .....	<b>pàgina 18</b>
<b>XIV.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>pàgina 19</b>

## **RESUM**

El resum de la feina es pot explicar com el recull d'informació tant bibliogràfica com personal per crear una ruta a la comarca del Baix Gaià, la qual aprofiti espais turístics ja delimitats per oferir un seguiment de la història i els processos geològics de la zona.

El resumen del trabajo puede explicarse como una recopilación de información tanto bibliográfica como personal, para crear una ruta en la comarca del Baix Gaià, la cual aproveche espacios turísticos ya existentes para ofrecer un seguimiento de la historia y los procesos geológicos de la zona.

The synopsis of this work can be explained as the recopilation of information from bibliography and personal study, to create a route in the shire of the Baix Gaià, which make the most of established turistic points to offer information about the history and geological processes of the area.

## **PROBLEMA PLANTEJAT**

El Baix Gaià és una àrea rural, majoritàriament agrícola amb poca activitat econòmica i sense espais d'interés geològic catalogats, que puguin ser útils per dinamitzar el turisme sostenible. (Inventari d'Espais d'Interés Geològic, 1999).

## **OBJECTIUS**

### Objectiu general:

- Es planteja la dinamització d'apropar la geologia de la zona, al gran públic per tal que la geologia esdevingui un recurs per desenvolupar el turisme.

### Objectius específics:

- Detectar punts d'interès geològic i procedir al seu estudi.
- Facilitar informació de caire geològic als espais turístics per poder donar una formació als agents turístics de la zona.
- Crear una ruta que englobi diferents elements de la geodiversitat i elements del patrimoni natural i cultural. Inclou el disseny d'explicacions en format físic per la promoció d'espais i una proposta d'indicadors per comprovar l'ús de la ruta.

## METODOLOGIA

Com a punt de partida es prendran com a referència diferents punts considerats interessants i es confeccionarà una ruta, junt amb explicacions que ajudin a comprendre la dinàmica geològica.

La subcomarca del Baix Gaià, la qual pertany al Tarragonès, queda turísticament eclipsada per la gran riquesa històrica de Tarragona i rodalies, tot i que disposa d'elements turístics establerts, els quals estan necessitats d'una major promoció per poder incrementar el turisme a la comarca.

Per poder comprendre la dinàmica de la conca del Gaià s'ha realitzat una lectura d'articles de la zona referents a diferents camps com per exemple arqueologia, història, biologia, geografia, periodisme, turisme, agricultura, edafologia i evidentment geologia.

El material de camp geològic emprat, ha estat l'habitual en qualsevol treball, el mapa geològic de la zona, bibliografia i finalment les eines de camp com la bruixòla, el martell, el granulímetre i la lupa.

També s'han utilitzat eines informàtiques com el google earth per realitzar exploracions geogràfiques i geomorfològiques de la zona; o programes com el paint per definir mapes i fotografies.

**-Selecció d'espais d'interés:** es procedeix a realitzar una relació de punts interessants a la demarcació del Baix Gaià (figura 1) tenint en compte diferents ambients d'estudi geològic i/o relacionats amb altres ciències.

**-Treball de camp:** En un principi es va recórrer la zona per trobar punts interessants per la tasca geològica. Com a conseqüència es va fer un llistat que es va tenir que anar reduint degut a diferents factors com: dificultats d'estudi (la conca hidrològica del Gaià), falta d'interés científic (estudi dels meandres del Gaià), manca de temps (correlacionar geològicament els castells del Baix Gaià) o projectes dependents d'institucions (restauració de la pedrera del Mas d'en Blanc).

Un cop acotats els punts es va aprofundir en l'estudi de camp dels punts triats amb l'ajuda de la bibliografia.

**-Entrevistes:** com a part de la feina de recerca s'han realitzat entrevistes amb representants de diferents institucions per tal de recollir informació sobre bibliografia de treballs anteriors, i permisos per accedir a zones tancades al públic en general. (Figura 2).

A partir de l'informació precedent, es realitza una anàlisi i una diagnosi de la situació actual.

**-Proposta:** es dissenya una ruta a realitzar en diverses etapes que inclou diverses parades relacionades amb la geologia, les quals referencien la problemàtica analitzada en el diagnòstic: manca d'informació, pocs recursos, escasos estudis geològics i competència amb la oferta

lúdica.

En cas d'existir una continuïtat del treball, s'ampliaria la informació de les parades, s'afegirien de noves o s'ampliaria la zona treballada a l'Alt Gaià.

## **CONTEXT GEOGRÀFIC**

La zona d'estudi correspon a la sub-comarca del Baix Gaià, la qual tot i no ser una demarcació geogràfica oficial, es troba situada al Nordest de la comarca del Tarragonés. La zona queda delimitada al nord per les fonts o surgències de les Coves Roges al municipi del Catllar, travessa els municipis del Catllar, Vespella de Gaià, la Riera de Gaià, Altafulla, Torredembarra, Ferran i Tamarit fins arribar a la desembocadura del Gaià a la platja de Tamarit-Altafulla. Al sud-oest delimita amb el municipi de Tarragona i al nord-est amb Creixell, la Nou de Gaià i la Pobla de Montornés.

La principal via d'accés, l'AP-7 es de fàcil accés desde les quatre capitals catalanes fins arribar a la província de Tarragona i a la sortida 32 de Torredembarra-Altafulla on es troben els accessos a la comarca del Baix Gaià.

## **CONTEXT GEOLÒGIC**

Localitzada geològicament a la part sud de la depressió Vallés-Penedés, i delimitada pel Massís del Bonastre, la serralada litoral i la plana que ha creat el riu Gaià i els seus afluents, el curs del Baix Gaià engloba tres tipologies de materials geològics diferents: ocasionals relleus juràssics, els abundants gresos i calcarenites del Miocè, i els materials quaternaris amb els que ha estat reomplert la llera del Gaià i els seus afluents.

Durant el Mesozoic s'inicia la progressiva fossilització de relleus sedimentaris i la seva posterior inundació per aigües marines que dipositen nous sediments carbonatats.

El nucli de roques juràssiques sobre el que reposa el Miocè a través d'una fractura o falla d'edat probablement miocènica es pot veure sovint en contactes fallats, discordants entre els materials miocènics i les roques juràssiques.

Desde final del Cretàcic es produeix una emersió que conformarà la Serra del Montsant entre altres, i que afavorirà les transgressions marines i les acumulacions de materials sedimentaris.

En temps miocènics, aquestes transgressions marines deixen molts exemples de fòssils com ara foraminífers microscòpics en materials llimosos o argilosos, o bé bivalves i equínids en materials més sorrencs. Ja en temps quaternaris, la llera del riu serà reblerta pels sediments pliocènics procedents de l'erosió residual del massís. (Carulla, 2007). (Figura 3,4 i 5).

## **PATRIMONI NO GEOLÒGIC**

Dintre de la dinàmica de relacionar punts turístics relacionats amb la geologia de la regió, s'ha realitzat una llista de punts correlacionats amb la nostra disciplina. Els criteris de selecció han estat triats segons importància natural (inclosos al PEIN), importància històrica (Patrimoni de la Humanitat per la Unesco) o oportunitats per divulgar la geologia (pedreres romanes o recorreguts turístics). (Figura 6).

També s'ha realitzat un anàlisi de l'estratègia turística de la zona (figura 7) i dels seus recursos turístics (figura 8).

## **ANÀLISI I DIAGNOSI**

### **-Anàlisi:**

Es realitza un anàlisi DAFO (Debilitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitats) atenent als diferents recursos de la zona (figura 9).

### **-Diagnosi:**

Les principals debilitats de la zona es centren en:

- Manca d'informació.
- Les activitats lúdiques eclipsen a les culturals.
- Pocs recursos per a les institucions.
- Escàs estudi geològic de la zona (excepció: estudis petrològics de les pedreres romanes (Gutiérrez, 2009)).

Les principals amenaces són: construcció de noves infraestructures, gestió no centralitzada realitzada per diferents institucions de diversa naturalesa (política, mediambiental, museus) i el vandalisme.

Les principals fortalleses són: propostes variades i abundants, accessos ben delimitats i coneixement per part de la població autòctona.

Les principals oportunitats són: la proximitat a Tarragona i poca explotació de la informació geològica en un ambient adequat per a tal.

## **PROPOSTA**

Atenent al poc material geològic publicat de la zona, aquesta proposta va destinada a realitzar un inventari geològic als punts turístics triats i el seu objectiu es apropar la geologia d'una

manera didàctica i entenedora.

Els elements connectats en aquesta ruta a través de la geologia són:

- Cultura: les pedreres romanes a la zona de Torredembarra, la pedrera del Mèdol, el castell del Catllar, aprofitament de les roques per construccions antròpiques a Vespella de Gaià.
- Elements paisatgístics: les maresmes i dunes del Muntanyans, el penya-segat del Cap Gros, la platja del Canyadell o dels Capellans, el relleu del Gaià i els seus afluents fins al mar al castell de Vespella de Gaià.
- Biologia: flora i fauna dels Muntanyans, flora i fauna a la desembocadura del Gaià.
- Afectació antròpica al medi: la Roca Foradada, la desembocadura del Gaià, parc de dunes a la platja d'Altafulla-Tamarit.
- Geologia: la dinàmica marina i eòlica als Muntanyans, els al.luvions a la zona litoral, dinàmica erosiva litoral, estudi estratigràfic al fossat del castell del Catllar, columna estratigràfica del municipi de Vespella de Gaià.

Aquesta proposta, degut a la seva diversitat, va dirigida a tot tipus de públic depenent dels seus interessos:

- Turisme familiar, per realitzar algunes de les parades i que puguin ser entenedores per tots els membres de la família.
- Turisme naturalista, sobretot interessat en els espais PEIN i on podrà acabar d'entendre la dinàmica del medi físic.
- Escolars, per concienciar als infants de la importància de la conservació del medi i aprendre la seva dinàmica.
- Senderisme, a part de tenir una ruta marcada que inclou uns valors paisatgístics variats, es pot aprofitar la ruta per aprendre informació sobre la zona on es troben.
- Interessats en geologia, poden realitzar tota la ruta per conèixer la zona i la seva dinàmica.

### **-Selecció d'espais d'interès geològic**

Els punts triats d'interès geològic són:

- El municipi de Vespella de Gaià, aprofitant el seu recorregut desde el centre de la població fins al seu castell. El motiu de la tria és, que no s'ha realitzat cap columna estratigràfica de la zona.
- L'estudi geomorfològic i dinàmic del Parc de Dunes dels Muntanyans inclòs al PEIN i que en els seus panells d'informació manquen estudis del medi físic.
- L'anàlisi de la desembocadura del Gaià també inclosa al PEIN disposa de panells informatius de la flora i fauna, però no hi ha cap referència a la dinàmica del riu.

-Anàlisi d'estructures sedimentàries al Castell del Catllar, per poder incloure aquesta informació en el recorregut turístic que es realitza al castell.

-Correlació de materials en les pedreres romanes de la zona del Cap Gros i el Mèdol, per ajudar a entendre millor els materials i les seves relacions geològiques.

Es procedeix a realitzar un inventari patrimonial geològic i d'altres disciplines en forma de fitxa, que es presenta de forma individual a l'apartat d'annexes.

D'aquesta manera es pot accedir a la informació de la totalitat de la ruta o de manera individualitzada si només es vol realitzar una part del itinerari.

Revisió bibliogràfica geològica de la zona d'estudi:

La bibliografia geològica consultada abans de fer la feina de camp i començar l'estudi de la zona han estat: el mapa geològic de la zona del ICGC, l'estudi de Carulla, N. (Els Materials del Subsòl d'Altafulla), l'estudi de Marqués, M. i Furdada, G. (Informe sobre les Característiques de la Zona "Els Muntanyans" entre les Urbanitzacions Claramar i Marina Residencial, la via del Ferrocarril i la Variant de la Carretera N-340, al Municipi de Torredembarra) i Història Natural dels Països Catalans Vol II.

Gràcies a aquesta bibliografia, s'ha establert la base per poder començar a entendre la comarca del Baix Gaià i la seva dinàmica. Un cop feta la feina de camp, s'ha pogut comprobar que aquesta coincideix amb les dades de la bibliografia.

Per crear l'estructura del treball, s'ha consultat: el Pla d'Espais d'Interés Geològic (Generalitat de Catalunya) i el Documento Metodológico para la Elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) de García-Cortés, A. i Carcavilla, L.

Un cop estructurat el treball, s'ha procedit a analitzar les zones individualment amb l'ajuda dels següents documents: Manual de Restauración de Dunas Costeras (Ley, C., Gallego, J., Vidal, C.) i Grain Size Scale (Wentworth, C., Udden, J.) i Gutiérrez, A. (Roman Quarries in the Northeast of Hispania (Modern Catalonia).

### **-Disseny de la ruta:**

Atenent que es tracta d'una ruta d'interés cultural i que el temps d'estada en cada parada depèn de la voluntat del interessat, es calcula una durada de 8 hores, amb temps més que suficient per gaudir de les parades i poder descansar. La dificultat a tota la ruta és molt baixa, llevat de la zona del Cap Gros que transcorre per una zona rocallosa. El grau de desnivell es baix ja que ens trobem a una zona de plana litoral i al·luvial, no obstant, l'últim tram de la ruta desde la població del Catllar fins al municipi de Vespella de Gaià suposa un increment



important en el desnivell d'uns 200 metres aproximadament.

Degut al augment d'infraestructures vials a la zona, l'accessibilitat es molt bona a totes les parades (per realitzar-les individualment) i totes disposen de zona d'aparcament. La única excepció es la desembocadura del Gaià que en temporada turística pot tenir l'àrea destinada a aparcament plena, ja que aquesta té unes mides reduïdes.

Es recomana una certa condició física per realitzar tot el recorregut, no obstant, si les parades es realitzen individualment són aptes per tot tipus de persones (llevat de la zona rocallosa del Cap Gros i la pujada al castell de Vespella). Per realitzar tota la ruta es recomana dur roba còmode, protecció pel Sol (barret i protector solar) en temporada de calor, i l'aigua i menjar necessari per passar tot el dia.

No hi ha cap preferència en el sentit de la ruta, tot i que degut a la diferència de desnivell desde el Catllar fins al municipi de Vespella de Gaià, si es comença per Vespella la ruta es més ràpida i no tant cansada.

S'ha de tenir en compte que no es tracta d'una ruta circular, per tant a l'hora d'accedir amb cotxe, algú se n'ha de fer càrrec, ja que les comunicacions entre Torredembarra i Vespella de Gaià són escasses i es tracta d'autobusos amb horaris establerts.

A totes les parades podem trobar lloc d'aparcament, incloent les parades inicials i finals.

### **Parada 1: La zona de dunes i maresmes dels Muntanyans.**

Es tracta d'un espai inclòs al Pla d'Espais d'Interés Natural (PEIN) i representa l'últim reducte de dunes i maresmes al nord del delta de l'Ebre. Aquest ambient propi de la costa fins a mitjans dels anys 70, ha sofert profundes alteracions, tot i que els Muntanyans encara manté bona part de la seva dinàmica. (Carulla, 2007).

Aquesta zona de dunes i aiguamolls durant molts anys va considerar-se verge fins al boom immobiliari dels anys 60, on les poblacions costaneres situades tradicionalment sobre el talús que separava la regió d'activitat marina i la sedimentària van anar expandint-se fins ocupar la zona dunar de la costa. D'aquesta manera, molts torrents que desembocaven a la costa formant al·luvions i aportant material a la dinàmica dunar, han deixat de fer-ho degut a l'activitat antròpica que ha alterat tota la dinàmica geomorfològica. (Carulla, 2007). Avui en dia encara podem trobar indicis de l'antiga xarxa de drenatge hidrològica en la forma dels estanys, tot i que les infraestructures viàries de la N-340 i la via del tren han tallat la dinàmica deposicional. A la figura 9 podem trobar un exemple de la zona, amb les restes d'un antic ventall al·luvial, la separació de la zona dunar de la zona erosiva litoral, zona d'estanys i espai de desguaç interdunar.

La dinàmica del ambient parteix de la sorra aportada per corrents de llevant i sostreta per la de

migjorn, formant un front de dunes que protegeix els estanys de terra endins (figura 9). En aquests dipòsits palustres trobem llims d'origen orgànic foscos molt fins, barrejats amb les sorres que dificulten la filtració de l'aigua superficial i que aquesta s'entolli a la superfície.

Aquests estanys anomenats salats o solsonars a Torredembarra i gorgs a Creixell reben aportacions d'aigua superficial tant dolça com salada i per tant mai són plenament dolces, ja que la platja de Torredembarra té poca pendent i a les zones baixes interdunars pot entrar aigua de mar en períodes de tempesta (Carulla, 2007) (figura 10). Aquests estanys s'assequen durant l'estiu i resten plens la resta de l'any afavorint els cicles biòtics i creant una salinitat edàfica important. (Carulla, 2007).

Es pot classificar com un ambient dunar creixent segons la classificació de McKee (1979).

Degut a la condició eòlica bi-direccional, crea cues de sorra i dunes parabòliques on podem trobar tres zones clarament diferenciades: la zona d'abantduna, la zona dunar i els estanys. (Ley Vega de Seoane, Gallego, Vidal, 2007).

L'abantduna, té una cara de sobrevent de fins a 2 metres i un desnivell del 20%, presenta sorres de 0'2 fins a 2 mm i una cara de sotavent que arriba al 60% de desnivell. (Fotografia 6).

La zona interdunar, situada entre l'abantduna i la duna principal, és de 4 a 5 metres d'amplada i en períodes de pluja es troba parcialment inundada.

A la zona de dunes, on el ph és més reduït (Ley Vega de Seoane, Gallego, Vidal, 2007), la presència de sal no és tan elevada i les sorres són més fines (0'2 mm-1mm), conté una major presència de flora, la qual ajuda a la creació d'humus i la seva sedimentació a la zona d'aiguamolls. Tanmateix el desnivell de sobrevent arriba fins al 30% i el de sotavent fins al 70%.

Els principals problemes amb que es troba Els Muntanyans són els processos erosius del camp de dunes accelerats per la intrusió d'aquells que no respecten els camins delimitats i la manca d'aport sedimentari continental tallat per les infraestructures viàries. També presenta un alt risc d'inundació en certes zones de recent construcció sobre els ventalls al·luvials. (Marques Roca, Furdada Bellavista, 2005).

Com sol ser habitual, aquesta zona ha estat protegida per preservar espècies animals (la sargantana cuarroja) i vegetals (el borró), no tenint en compte la dinàmica del medi a preservar. (Carulla 2007).

## **Parada 2 : el relleu litoral i erosiu del Cap Gros. Relació de pedreres romanes als Munts.**

Torredembarra, típic assentament litoral mediterrani, buscant la proximitat de la costa construeix les seves cases dalt de turons o relleus que el preserven de les planes d'inundació i dels riscos naturals i de la pirateria de primera línia de costa (Marqués, Furdada, 2005).

Es fa una primera classificació d'element morfològic litoral com a penya-segat resistent de gresos, segons la classificació F.P. Shepard (Història Natural dels Països Catalans, Volum II), ja que trobem els elements habituals d'aquest relleu: absència de platges i relleu vertical o esglaonat.

Començant el recorregut a la part exterior del nou port esportiu, trobem el que els torrencs anomenen la Roca Foradada. Aquesta cavitat erosiva fruit d'un despreniment degut a l'acció marina, actualment es troba en terra ferma degut a la construcció del nou port, i ens serveix de punt de referència a les formes en esglaó del seu exterior, restes de la pedrera romana del mateix nom. (Gutiérrez 2009).

El material extret pels romans, el qual es comú a tot el promontori dels Munts, excepte amb alguns canvis laterals de fàcies, és una calcarenita lleugerament porosa, ben cimentada, i amb restes d'equinoderms i ocasional bivalves. Els abundants tafonis de diverses mides han estat formats com a conseqüència de l'ambient eòlic-marí on ens trobem.

Seguirem el trajecte, pel sostre de l'acantilat fins el Carrer de la Orenga. Ens dirigim cap a l'interior i trobarem la única zona no edificada de la urbanització dels Munts. Es tracta de la pedrera de la Punta de la Llança explotada en dos fronts. (Gutiérrez, 2009). La seva descripció: una biocalcarenita amb abundància de bivalves en una matriu de gra lleugerament més grollera que la que trobem a la Roca Foradada.

Tornant pel mateix camí al litoral, continuarem la ruta pel relleu erosionat excavat a la roca, on es poden veure els diferents desprendiments causats per la erosió, evidenciant les diferències litològiques en estrats menys resistents, així com abundants diaclases que esdevindran futurs desprendiments que comporten un risc per la població. (Figura 11).

Arribem a la platja del Canyadell o dels Capellans, formada pel torrent esporàdic del Canyadell, que forma una platja de reduït front, excavada entre dos promontoris miocènics. Al front sud de la vessant nord trobem les formes geomètriques de la pedrera del Canyadell, la qual mostra un canvi de fàcies lateral amb les altres calcarenites dels Munts. És una calcarenita bioclàstica, molt menys porosa i de duresa més elevada. Aquesta roca, era valorada per la seva resistència i perquè els vaixells romans podien fondejar a la platja i excavar la roca per al seu posterior trasllat d'una manera ràpida. (Gutiérrez, 2009).

### **Parada 3 : la desembocadura del Gaià**

Inclòsa al Pla d'Espais Interés Naturals al 1992, les seves 3'95 hectàrees es circumscriuen dins la xarxa relictual de zones humides de Catalunya. (Sistema d'espais protegits de Catalunya).

Basat exclusivament en la protecció del paisatge, la fauna (zona d'escala en les vies d'ocells migratoris i protecció de la fauna local com la tortuga de rierol) i la flora (àlber i freixe de fulla

petita) no hi ha cap referència al medi físic (dunes, desembocadura...).

La dinàmica del medi, altament alterat per la construcció del Embassament del Gaià per Repsol al 1975, ha produït diversos canvis en la dinàmica del riu: en primer lloc la desaparició del aport sedimentari ha produït una regressió del riu, el qual no pot arribar a desembocar al mar per no tenir cabal suficient creant un estany en la zona de dunes substituint l'antic delta. (Repsol, 2012)(Ley Vega de Seoane, Gallego, Vidal, 2007) (Direcció General de Patrimoni Natural i del Medi Físic. Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge de la Desembocadura del riu Gaià)..

Tanmateix es pot observar una regressió de la zona dunar desde els documents gràfics anteriors a la construcció del embassament ([www.riugaià.cat](http://www.riugaià.cat)). En aquesta fotografia s'observa que l'espai dunar era molt semblant al que trobem als Munts, amb les tres zones diferenciades. L'activitat antròpica i la creació del embassament han fet reduir el front dunar fins a una única duna que separa el talús continental del regim marí. (Figura 12).

També s'ha produït una salinització dels aqüífers de la zona degut a la forta sobreexplotació de les aigües freàtiques en els darrers anys, ja que l'aigua continguda a l'embassament es utilitzada gairebé en exclusivitat per a la petroquímica de Tarragona. (Agència Catalana del Aigua, 2010).

Un altre fet, a tenir en compte per fer entendre el concepte de risc geològic, és el motiu pel qual el Gaià era conegut i temut a la zona. En temps de pluja abundant, era habitual que el Gaià sofriés importants desbordaments de la seva xarxa de drenatge, el que seria un gran factor de risc geològic actual, sobretot pels càmpings a la llera del curs baix del riu, els quals no tenen cap anàlisi de vulnerabilitat.

Anomenades Gaianades pels habitants de la zona, aquestes inundacions, amb un període de retorn difícil de detectar, eren famoses per la seva capacitat destructiva. (Rovira, 1999)(López, 1995). Gràcies a les dades de les gaianades de Rovira i López, s'ha pogut estimar que el període de retorn oscila entre el 0'33a-1 i el 0'009a-1. No obstant, fent una mitja ponderada, el resultat ens dona 0'18a-1, el qual és un resultat força elevat, que ens indica que les gaianades són un fenomen habitual en la dinàmica del riu.

#### **Parada 4 : la pedrera del Mèdol**

Des de l'any 2000, declarat Patrimoni de la Humanitat per la Unesco, i desde 1931 declarat Monumento Histórico-Artístico, és la pedrera romana millor conservada d'Espanya. (Gutiérrez, 2009).

La característica més destacable de la pedrera del Mèdol és el seu tamany, de 200 metres de llarg i d'entre 10 i 40 d'ample amb parets perfectament verticals de fins a 12 metres. La seva columna testimoni intacta de 16 metres (l'Agulla) ens indica l'alçada original del relleu abans de les excavacions. Probablement aguantava un pont de fusta per permetre el pas dels

treballadors d'un extrem a l'altre. (Gutiérrez, 2009).

La seva àrea, unes espectaculars 11 hectàrees la converteix en la més gran de les més de 40 pedreres que explotaven els romans a l'àrea de Tarraco. En el seu temps es van arribar a extraure 50.000 m<sup>3</sup> de roca destinats a gran part de la ciutat. (Gutiérrez, 2009).

Al Mèdol podem trobar dos tipus de pedra, calcarenita (anomenada pedra del Mèdol) i calcidolosilita (Soldó), menys abundant, i que trobem als nivells més superiors de la explotació. Tot i que macroscòpicament no difereixen en gaire, trobem diferències en tamany del gra, porositat i compactació. (Gutiérrez, 2009).

El Mèdol és una biocalcarenita amb diferents tamanyes de gra i bioclastes complerts i fragmentaris, algunes cavitats karstiques i amb porositat molt variable que a vegades es reomplerta per ciment esparític. Podem trobar fragments d'equínids i bivalves (pectínids i ostreïds) amb alguns equinoderms i gairebé cap foraminífer. (Gutiérrez, 2009).

El Soldó es més compacte, i el component de bivalves està barrejat amb components gresosos. La transició de manera lateral no es fàcil de definir i molts cops és difícil designar una varietat o l'altra. (Gutiérrez, 2009).

S'estableix una classificació de les pedreres properes ubicades a la zona del Baix Gaià, segons la seva roca d'extracció, per definir una relació geològica (figura 13):

- Mèdol+Soldó: Mèdol, Mas del Marqués i Punta de la Creueta (indicades amb una creu vermella).

- Pedra d'Altafulla: Marítima residencial, Roca Foradada, Punta de la Llança, Platja de Canyadell, Els Munts, Altafulla (indicades amb una creu verda).

- Pedra d'Alcover: Roda de Barà, Corral d'en Xim, Mas de Nin, l'Aguilera (indicades amb una creu blava). (Gutiérrez, 2009).

## **Parada 5 : el castell del Catllar**

El Castell del Catllar, seu del Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià, es troba damunt les restes d'un poblat fortificat de l'edat de ferro (s. VII-V a.C.) en un turó de gresos miocènics que domina un dels meandres del Gaià i aporta una gran informació sobre la història de la zona, aprofitant els diversos castells com a vehicle conductor. Durant uns 200 anys (mitjans del segle X i tot el segle XI), el Gaià va ser frontera natural entre musulmans i cristians, per tant no es d'extranyar la gran quantitat de castells i torres de defensa que trobem al seu curs, ja que en aquella època el riu es trobava en el front més exterior del domini cristià vers el regne d'Al-Àndalus. (Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià, 2014). Evidentment aquests castells es troben en les formacions rocoses més resistents a la erosió.

El que fa destacar el castell del Catllar és el seu fossat. De material gresós de fàcil excavació,

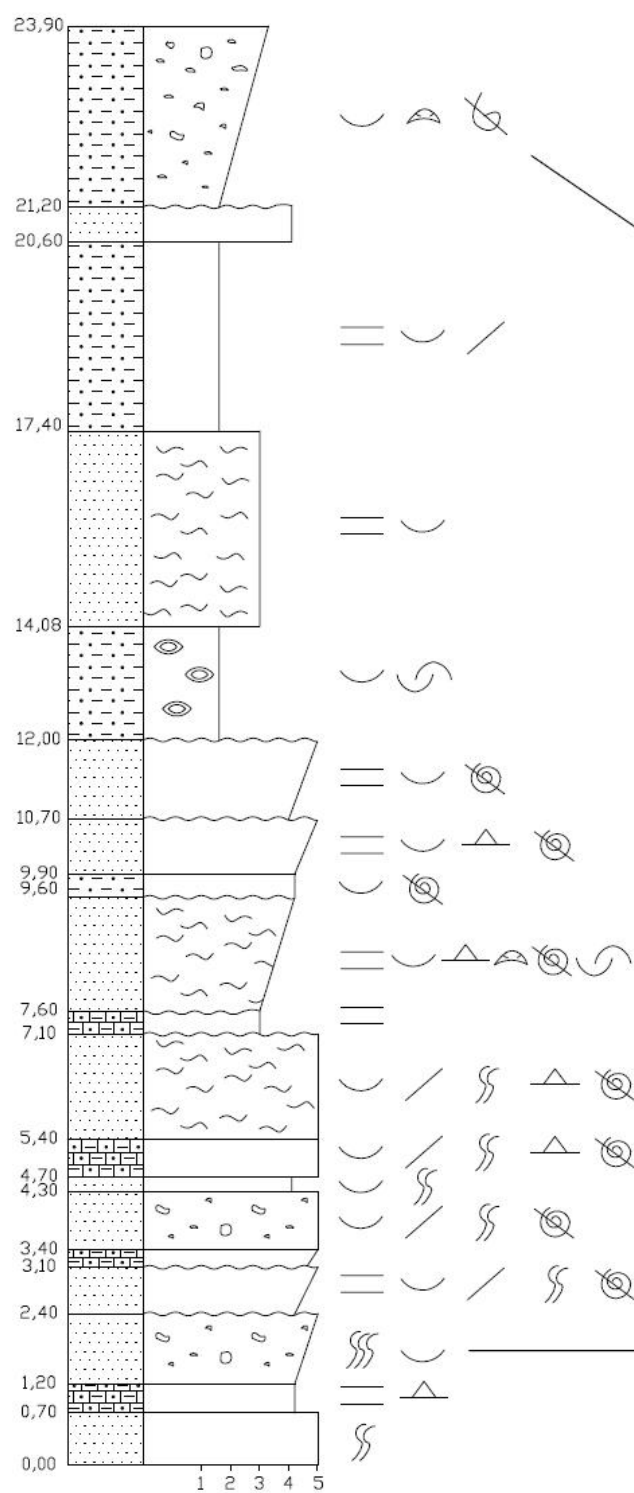
ens brinda una oportunitat per fer un estudi estratigràfic, ja que durant molt temps va estar ple de runa fins que a l'any 1996 l'ajuntament va netejar el fossat, deixant una cicatriu recent de fàcil estudi. (Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià, 2014).

Es descriu la roca com un gres de gra groller, bioclàstic, d'edat miocènica, porós i de cimentació intermitja. Hi ha petits canvis granulomètrics entre els diferents estrats, i la seva potència varia desde els pocs centímetres fins a 2 metres.

Paleontològicament es poden trobar abundants fragments de bioclastes poc treballats de bivalves i equínids que fan pensar en una sedimentació "in situ". Aquests bioclastes els trobem tant individualment com en aglomeracions i estàn freqüentment imbricats en posició horitzontal, que ens dona una primera idea sobre l'orientació del medi.

Estratigràficament parlant trobem abundants bioturbacions (que ens indiquen períodes d'aigües tranquil·les), estratificació encreuada, discordances erosives i clinoformes sigmoidals obliques.

La orientació dels fòssils coincideix amb les d'aquestes estructures, suggerint-nos el sentit del dipòsit coster en el que ens trobem i la seva regressió en sentit sud-est.



Acumulació de bivalves fragmentats imbricats



Discordança erosiva i estructures sigmoidals



Bioturbacions i fragments de bivalves

## **Parada 6 : Vespella de Gaià**

Aquesta última parada de l'itinerari inclou una columna estratigràfica del Miocé. El recorregut comença al pàrking de la població i camí de pujada a l'església de Sant Miquel i al desaparegut castell de la població, inclòs dins de la ruta dels castells del Baix Gaià. (Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià, 2014).

Com a descripció general podem dir que són gresos i calcarenites d'edat miocènica (Serraval·lià-Tortonà) (ICGC) de diferent cohesió amb abundants bioturbacions, sense granuloclassificació, amb fòssils abundants trencats i imbricats (bivalves, coralls i equinoderms) amb certa tendència a acumular-se als sostres dels diferents nivells, els canvis de nivell s'intueixen més per canvis en la porositat i l'erosió que no per canvis granulomètrics.

Els tafonis de fins a 20 cm de diàmetre són habituals i presents a tots els nivells, ja que els paràmetres eòlico-marins amb els que habitualment es relacionen aquestes estructures són evidents.

Un cop arribem al turó podem observar les dues valls formades pel Gaià i el torrent de Vespella, on els relleus positius són les formacions més resistents, en aquest cas les calcarenites de l'Àptià-Cenomanià a la banda del torrent de Vespella i els gresos bioclàstics del Miocé excavats pel Gaià. (ICGC, 2005).





## **INDICADORS**

Es planteja la possibilitat de fer enquestes al Punt de Turisme de Torredembarra o al Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià, per saber si els visitants estan interessats en la proposta i si han entès el contingut.

## **CONCLUSIONS**

Els visitants que hagin realitzat l'itinerari tindran una idea bastant completa de la comarca del Baix Gaià, ja que la oferta de informació haurà estat de diferents tipus:

- Història: informació sobre les pedreres romanes, els castells i les poblacions de la comarca.
- Biologia: en els espais PEIN visitats, tant de flora i fauna, i la seva dinàmica.
- Geografia: ubicacions històriques dels emplaçaments i els seus motius.
- I sobretot en geologia, abarçant múltiples camps d'aquesta disciplina, com estratigrafia, geomorfologia, paleontologia i petrologia.

Els objectius per aconseguir en aquest treball de fi de grau, tant per la seva amplitud territorial com per la varietat de disciplines incloses (tant geològiques com no), s'ha realitzat donant al visitant (tant de la ruta sencera com d'alguna parada en concret) una informació geològica i d'altres camps que li faci aprendre, al mateix temps que realitza una activitat d'oci.

## **CONTINUÏTAT DEL TREBALL**

En el cas de tenir més temps per realitzar el treball, els passos següents serien:

- Ampliar el nombre de parades interessants per la continuïtat del treball com ara la resta de pedreres romanes o els castells.
- Intensificar la investigació de camp.
- Detectar altres parades per incloure.
- Proposar a les institucions pertinents la possibilitat de fer un estudi més ampli de la seva àrea.
- Ampliar l'àrea d'estudi fins a l'Alt Gaià, ja que disposa d'un ampli patrimoni històric.

## **AGRAÏMENTS**

En primer lloc, i per ser la persona que més m'ha ajudat en aquest projecte, donar les gràcies a

Joan Poch, que m'ha orientat, instruit i ajudat a redactar aquest document en un camp tan novedós i interessant com la conservació del patrimoni geològic.

Agrair a Josep Maria Gavalrà, alcalde del Catllar i director del Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià, l'interés mostrat per la meua feina i la possibilitat d'incloure-la en les seves visites culturals.

De molta ajuda han estat Pilar Sada i Montserrat Perramon per orientar-me en el món de les pedreres romanes de l'antiga Tàrraco.

També agrair l'ajuda prestada per: Montserrat Ortiz (Vil·la Romana dels Munts), Pere Font (ajuntament de Torredembarra) i Núria Aymamí (ajuntament de Vespella de Gaià).

L'interés mostrat per Jaume Salvat de la Universitat Rovira i Virgili, i la seva orientació al principi de la recerca.

## BIBLIOGRAFIA

- Agència Catalana del Aigua. (2010). *Planificació de l'espai fluvial a la conca del Gaià*. Extret 14, febrer, 2014 de <http://aca-web.gencat.cat>
- Ajuntament de Vespella de Gaià. *Museu d'Escultures a l'aire Lliure*. Extret 22, març, 2014 de <http://www.vespella.altanet.org/>
- Camí dels Castells del Baix Gaià. Extret 09, gener, 2014 de [www.baixgaiaturistic.cat/castells/](http://www.baixgaiaturistic.cat/castells/)
- Carulla Gratacós, N. (2007) *Els Materials del Subsòl d'Altafulla: Història i Estructura Geològica*. Extret 18, Abril, 2014 de <http://www.raco.cat/>
- Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona, paisatge de garrofer. (2005). Extret 22, març, 2014 de [http://www.catpaisatge.net/fitxers/catalegs/CT/Memoria2/Unitats/M2\\_U23.pdf](http://www.catpaisatge.net/fitxers/catalegs/CT/Memoria2/Unitats/M2_U23.pdf)
- Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià. (2012). *Ruta dels Castells del Baix Gaià*. Extret 09, gener, 2014 de <http://www.elcatllar.cat/el-castell-del-catllar-centre-dinterpretacio-dels-castells-del-baix-gaia-detall>
- Diputació de Tarragona (2011). *Pla estratègic de la diputació de Tarragona 2011*. Extret 9, febrer, 2014 de <http://www.dipta.cat/>
- Direcció General de Patrimoni Natural i del Medi Físic. (2002). *Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Desembocadura del Riu Gaià*. Direcció General de Patrimoni Natural i del Medi Físic.
- El Riu Gaià. Extret 22. Març, 2014 de [www.riugaia.cat](http://www.riugaia.cat)
- Especificacions Tècniques del Mapa Geològic de Catalunya 1:25000, Revisió 1.0. Extret 7, juliol, 2014 de [www.igc.cat](http://www.igc.cat)
- García-Cortés, A. Carcavilla, L. (2013) *Documento Metodológico para la Elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)*. Extret 19, octubre, 2013 de

www.igme.es

- Gutiérrez, A. (2009). *Roman Quarries in the Northeast of Hispania (Modern Catalonia)*. (1 ed.). Publicacions del ICAC.
- Història Natural dels Països Catalans, Volum II. Barcelona, MN: Enciclopedia Catalana.
- Informació Ajuntament del Catllar. (2014). Extret 09, gener, 2014 de [www.elcatllar.cat](http://www.elcatllar.cat)
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005). *Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000*. Barcelona: ICGC.
- Jordi Cabré. (2014). *¿Qué queremos: resaltar la cantera o proteger el bosque?* Extret 5, maig, 2014 de <http://www.diaridetarragona.com/noticia.php?id=18087>
- Ley Vega de Seoane, C. Gallego Fernández, J. Vidal Pascual, C. (2007). *Manual de restauración de dunas costeras*. Torrelavega: Artes Gráficas Quinzaños, S. L.
- López Bonillo, D. (1995). *Geografia del Baix Gaià*. Altafulla: Centre d'Estudis d'Altafulla.
- Marques Roca, M<sup>a</sup> A., Furdada Bellavista, G. (2005). *Informe sobre les Característiques de la Zona "Els Muntanyans" entre les Urbanitzacions Claramar i Marina Residencial, la via del Ferrocarril i la Variant de la Carretera N-340, al Municipi de Torredembarra*. Extret 23, Octubre, 2014 de <http://www.ub.edu>
- Pla d'Espais d'Interés Geològic. (1999). Extret 8, Octubre, 2013 de [www20.gencat.cat](http://www20.gencat.cat)
- Recomendaciones Para las Buenas Prácticas en Interpretación del Patrimonio Natural y Cultural. (2006). Extret 22, Març, 2014 de [www.interpretaciondelpatrimonio.com](http://www.interpretaciondelpatrimonio.com)
- Repsol. (2012). *Acto de firma del convenio entre Repsol y la asociación medioambiental La Sínia*. Extret 23, maig, 2014 de <http://www.repsol.com>
- Ruiz Garzón, F. (2012). *Cómo Elaborar una Entrevista*. Extret 23, abril, 2014 de [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)
- Rutes Torredembarra. (2013). Extret 05, maig, 2014 de <http://www.turismetorredembarra.cat/rutas-cgid-3>
- Salvat Salvat, J. (2010). *Parc Cultural del Baix Gaià*. Extret 19, octubre, 2013 de [www.raco.cat](http://www.raco.cat)
- Sistema d'espais protegits de Catalunya. Extret 9, febrer, 2014 de <http://www20.gencat.cat/portal/site/mediambient/>
- Rovira i Gomez, S. (1999). *Tamarit*. Altafulla: Centre d'Estudis d'Altafulla.
- Urgell, A., Mauri, M. (2007). *Parc Natural de les Terres del Gaià*. Extret 11, febrer, 2014 de <http://territori.scot.cat/>
- Wentworth, C. Udden, J. (1922) *Grain Size Scale*. Extret 8, juny, 2014 de <http://global.britannica.com/>

# **ANNEXES DEL TREBALL DE FINAL DE GRAU CURS 2013- 2014**

## **GEOLOGIA**



# **EL PATRIMONI GEOLÒGIC I LA SEVA CONSERVACIÓ AL BAIX GAIÀ**

**AUTOR: ALEX TALAVERA  
TUTOR: JOAN POCH**



Figura 1. Mapa geogràfic amb la selecció d'espais d'interès geològic, Autor: Alex Talavera, 19/05/2014, Procedència: Google Maps. Escala 1:60.000.

INSTITUCIÓ	CONTACTE	PUNTS CLAU
AJUNTAMENT DEL CATLLAR- ALCALDE	JOSEP MARIA GAVALDÀ	-INTERÉS EN INFORMACIÓ PER PART DE L'AJUNTAMENT -PERMÍS PER ACCEDIR AL FOSSAT
UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI-FAC. GEOGRAFIA	JAUME SALVAT	-ORIENTACIÓ GRÀCIES A TREBALLS ANTERIORS
MUSEU NACIONAL ARQUEOLOGIA DE TARRAGONA	PILAR SADA, MONTSERRAT PERRAMON	-REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES -ACCÉS AL MATERIAL DE L'EXPOSICIÓ "LES PEDRERES ROMANES A TÀRRACO"
VIL·LA ROMANA DELS MUNTS	MONTSERRAT ORTIZ	-LOCALITZACIÓ DE LES PEDRERES
AJUNTAMENT DE VESPELLA	NÚRIA AYMAMÍ	-INFORMACIÓ VARIADA

DE GAIÀ		SOBRE LES RUTES I PLANS DE L'AJUNTAMENT
AJUNTAMENT DE TORREDEMBARRA	PERE FONT	-INTERÉS MUNICIPAL EN EL TREBALL REALITZAT PER A FUTURA INCLUSIÓ EN RUTA TURÍSTICA
ASSOCIACIÓ MEDI AMBIENTAL LA SÍNIA	JOAN VIVES	-ACTUAL ESTAT DEL RIU -INTERÉS PER INFORMACIÓ DEL MEDI FÍSIC DEL GAIÀ

Figura 2. Taula d'entrevistes realitzades amb representants de diferents institucions seguint el model de Entrevista Dirigida (Ruiz Garzón, 2012) per tal de recollir informació sobre bibliografia de treballs anteriors, i permisos per accedir a zones tancades al públic en general.

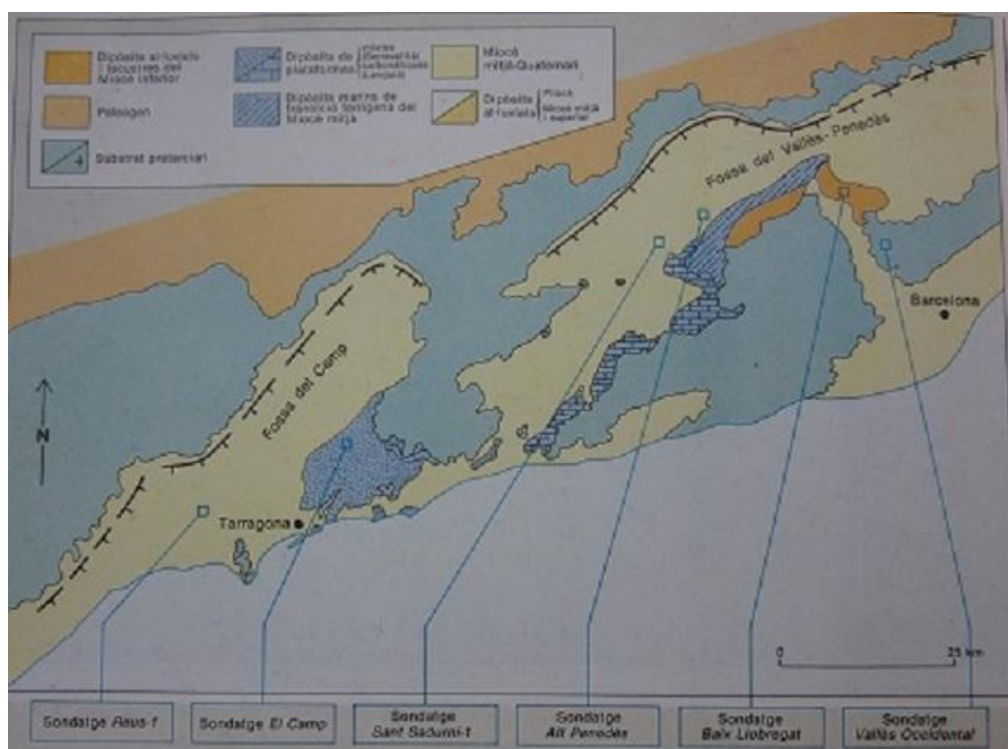


Figura 3. Mapa geològic de la depressió Vallés-Penedés i la Fossa del Camp.  
Procedència: Història Natural dels Països Catalans, Volum II



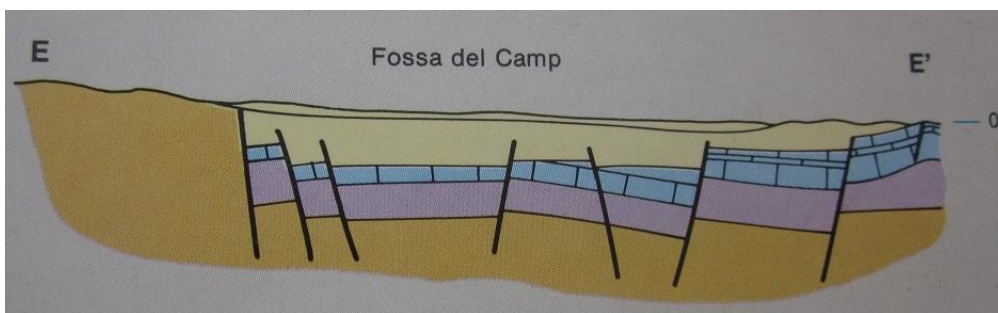
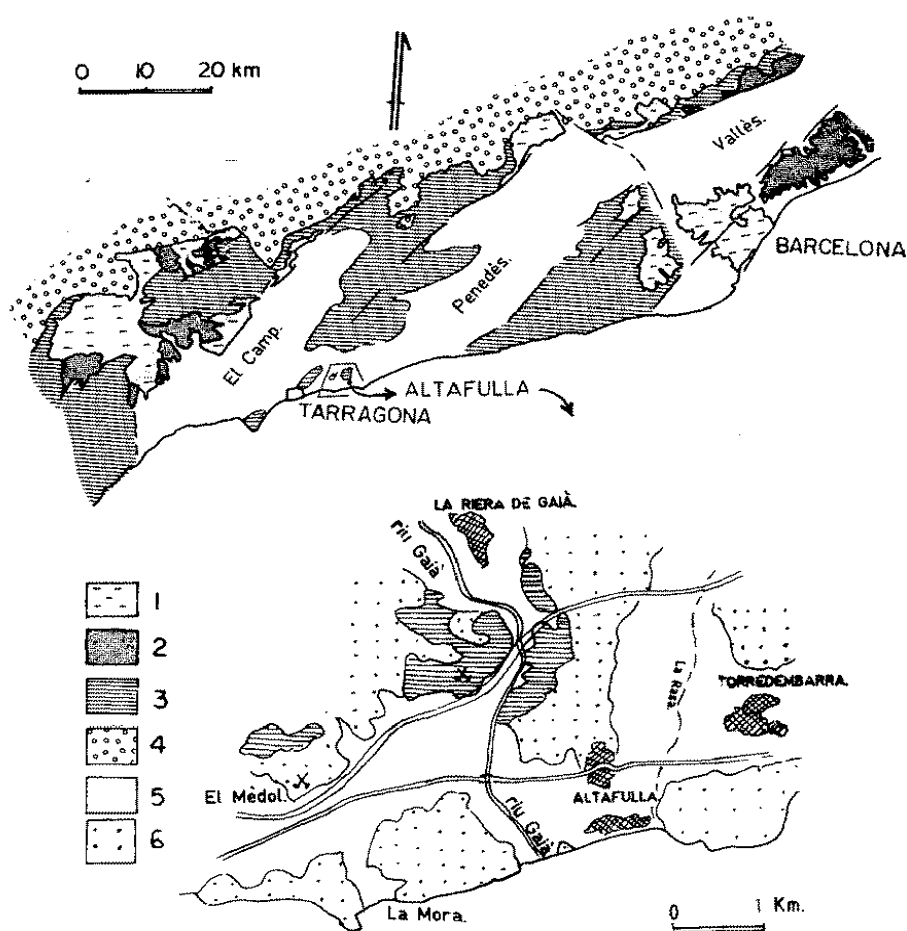


Figura 4. Tall geològic de la Fossa del Camp. Procedència: Història Natural dels Països Catalans, Volum II.



- 1-Materials paleozoics sedimentaris i metamòrfics
- 2-Granits
- 3-Materials secundaris (Tries, Juràssic i/o Cretàcic)
- 4-Sediments terciaris de rebliment de la Depressió Central Catalana
- 5-Sediments terciaris de rebliment de la depressió prelitoral
- 6-Sediments marins miocènics adossats a calcàries juràssiques

Figura 5. Mapa General Geològic Depressió Vallés-Penedés i de detall del Baix Gaià, autor: Carulla Gratacós, 2007, Procedència: *Els Materials del Subsòl d'Altafulla: Història i Estructura Geològica*, Escala: 1:1000000 mapa superior i 1:100000 mapa inferior.



### **-Patrimoni biològic:**

La comarca del Baix Gaià inclou dos espais inclosos al PEIN (Pla d'Espais d'Interés Natural, 1999). A Catalunya, el Pla d'espais d'interès natural, aprovat l'any 1992, és l'instrument de planificació de nivell superior que estructura el sistema d'espais protegits de Catalunya i integra aquest sistema dins del conjunt del territori, ja que el PEIN és un pla territorial sectorial enquadrat dins del Pla territorial de Catalunya (1995). Els objectius fonamentals del PEIN són dos: a) establir un sistema d'espais naturals protegits representatiu de la riquesa paisatgística i la diversitat biològica del territori de Catalunya; i, b) donar una protecció bàsica a aquests espais. (Pla d'Espais d'Interés Natural, 1999).

Els dos espais inclosos són: el Parc de dunes dels Muntanyans i la Desembocadura del Riu Gaià.

### **-Patrimoni cultural:**

-Ruta dels Castells i Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià: l'any 2002

l'ajuntament adquirí la propietat de l'edifici, fins aleshores de propietat privada, i va iniciar els treballs d'excavació arqueològica del seu interior i posteriorment els de la seva recuperació i consolidació. D'aquesta manera s'ha pogut recuperar un edifici històric emblemàtic per a la població i alhora ha permès que el castell sigui la seu del Centre d'interpretació dels castells del Baix Gaià. Així mateix, el castell forma part de la Ruta dels castells de frontera promoguda des de la Direcció general de turisme de la Generalitat de Catalunya. ([Ruta dels Castells del Baix Gaià](#), 2012)

-Relació de Pedreres Romanes a la Comarca del Tarragonés: prenent com a punt de partida la més important d'elles (el Mèdol) es planifica una correlació entre els diferents materials on estan construïdes les pedreres.

Les pedreres romanes de l'antiga Tarraco classificades geològicament són:

- a) Pedreres de material miocènic: Pedrera de l'Elies o de Roda de Berà, Corral del Xim, Mas de Nin, L'Aguilera, Marítima Residencial, La Roca Foradada, Punta de la Llança, Platja dels Capellans o de Canyadell, Els Munts, Altafulla, El Mèdol, Mas del Marquès, Punta de la Creueta, Torre d'en Dolça o Vila-Seca, Platja de l'Arrabassada, Lots 18 i 21 PERI-2 Tabacalera, La Savinosa, Coves del Llorito, Coves de la Pedrera, Pedreres de l'Aqüeducte i Mas dels Arcs.
- b) Pedreres excavades en roca cretàica: El Llorito i La Salut.
- c) Pedreres en materials triàssics: La Lloera. (Gutiérrez García-Moreno, 2009)

Revisió bibliogràfica del patrimoni cultural de la zona d'estudi:

Els documents referents a la geografia i la història de la zona són: Gutiérrez, A. (Roman Quarries in the Northeast of Hispania (Modern Catalonia), els documents del Centre d'Estudis d'Altafulla de Rovira, S. (Tamarit) i López, D. (Geografia del Baix Gaià), la Planificació de l'Espai Fluvial a la Conca del Gaià del ACA, les Recomendaciones Para las Buenas Prácticas en Interpretación del Patrimonio Natural y Cultural, i la informació lliurada pel Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià i els ajuntaments del Catllar, de Torredembarra i de Vespella de Gaià.

#### **-El paisatge com a patrimoni:**

Revisats els documents recollits als Catàlegs de Paisatge de l'Observatori de la Generalitat de Catalunya i atenent que la zona del Baix Gaià està englobada dins dels Paisatges d'Atenció Especial, del Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona i, concretament com a Paisatge de Garrofer, el seu principal element paisatgístic està principalment vinculat al llegat cultural agrícola, que depèn del tipus de conreu a la zona, relacionat amb característiques del medi físic com la edafologia i els processos externs. (Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona, 2013).

La revisió bibliogràfica del patrimoni paisatgístic inclou el Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge de la Desembocadura del Riu Gaià (Direcció General de Patrimoni Natural i del Medi Físic) i el Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona.

Figura 6. Anàlisi del patrimoni no geològic.

#### **-Projecte del Parc Cultural del Baix Gaià**

La subcomarca del Baix Gaià va signar el febrer de 2007 un conveni de col.laboració per la promoció turística del conjunt dels municipis. (Urgell, Mauri, 2007). El conveni va sorgir de la necessitat d'impulsar les activitats turístiques en aquest àmbit territorial per tal de mantenir, consolidar i fins i tot potenciar el turisme als municipis costaners i fer participar els municipis d'interior, de forma particular, del desenvolupament d'activitats turístiques amb l'objectiu de valoritzar el patrimoni i generar noves oportunitats d'activitat econòmica.

En aquest marc, impulsat pel Patronat de Turisme de la Diputació de Tarragona i realitzat pel Grup de Recerca d'Anàlisi Territorial i Estudis Turístics de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona es va presentar, el gener de 2008, l'estudi titulat "Estratègies per la Dinamització del Turisme als municipis del Baix Gaià".

El Parc Cultural del Baix Gaià esdevé un instrument de planificació enmarcat en les estratègies de desenvolupament territorial, centrat especialment en les polítiques de comercialització i explotació turística definida en estudis previs i que han estat la base d'aquesta proposta.

Alguns espais com el Baix Gaià, molt transformats, requereixen d'una nova visió integrada de la interpretació del patrimoni que relacioni el conjunt dels recursos culturals i naturals que s'hi poden observar i que contribueixin a desxifrar aquelles qüestions que una simple aproximació encuriosida planteja.

Com a conseqüència de la programació estratègica turística i promoguda en el Pla de Foment dels Castells del Baix Gaià s'està creant el que s'anomenarà la Ronda Verda del Baix Gaià que vol ser una via de comunicació de la totalitat dels municipis a través d'un vial no motoritzat. (Urgell, Mauri, 2007).

#### **-Estratègia turística del Tarragonès**

Segons el Pla Estratègic de la Diputació de Tarragona, la seva missió es donar suport a municipis i comarques per generar noves oportunitats, facilitar les competències de les institucions, desenvolupar equilibradament tot el territori i contribuir al benestar dels ciutadans. (Pla estratègic Diputació Tarragona, 2011).

Figura 7. Anàlisi de l'estratègia turística.

Els espais turístics de la zona amb el seu inventari són:

- Parc de Dunes dels Muntanyans amb un observatori elevat a l'Estany del Sol, sender elevat per preservar l'espai i panells explicatius de la fauna, flora i ocasionalment del ambient.
- Pedreres romanes del Cap Gros, no hi ha cap tipus d'indicació al punt de turisme ni "in situ", només una proposta d'itinerari a la web del ajuntament de Torredembarra. ([Rutes Torredembarra](#), 2013).
- Desembocadura del Gaià, ocasionals panells explicatius sobre la flora i la fauna.
- Associació Mediambiental la Sínia, espai polivalent dedicat a la recuperació de la flora i fauna de la zona, així com a activitats didàctiques per escoles i voluntaris.
- Pedrera del Mèdol, actualment en projecte de restauració amb una inversió de 1'5 milions per part d'Abertis. Fins ara s'ha delimitat i vallat la pedrera per evitar accidents i vandalisme. També hi ha en construcció un petit parking i una guixeta d'informació.
- Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià, creat al 2002, ha restaurat el castell del Catllar amb una ampla visita turística basada en la història dels castells de la comarca.
- A Vespella de Gaià es va realitzar el Museu d'Escultures a l'Aire Lliure. Basat en visites a les diferents escultures (avui dia rovellades, cobertes de vegetació i sense panells explicatius) i moltes d'elles situades al llarg de la població que acaba en una visió paisatgística de la conca del Gaià fins arribar al mar; a més, amb el projecte arraconat d'establir el Parc d'Art Contemporani a l'antiga pedrera de Mas d'en Blanc, els principals recursos turístics de la

població han quedat en pràctic desús.

Les infraestructures turístiques que podem trobar pels diferents espais són:

-Punt d'informació turístic de Torredembarra, on disposen de díptics sobre el Parc de Dunes dels Muntanyans. ([www.turismetorredembarra.cat](http://www.turismetorredembarra.cat))

-Associació Mediambiental La Sínia, tenen abundants i variats documents sobre la fauna, la flora i el conreu al voltant de la llera del riu. ([www.riugaia.cat](http://www.riugaia.cat))

-Pedrera del Mèdol: punt d'informació en fase de construcció a data de 19 de maig de 2014.

-Centre d'interpretació dels Castells del Baix Gaià: amb un minuciós recorregut pel castell i fent referència a tots els altres castells de la zona, es tracta de manera exhaustiva la història de la zona. ([www.elcatllar.cat](http://www.elcatllar.cat))

-A l'ajuntament de Vespella de Gaià disposen de fotocòpies amb el plànol de la població i les diferents escultures del seu Museu al Aire Lliure, així com indicacions per accedir al castell prenent com a punt de partida el centre de la població. ([www.vespella.altanet.org](http://www.vespella.altanet.org)).

-Revisió bibliogràfica de l'estratègia turística i recursos turístics:

S'ha consultat l'estudi "Parc Cultural del Baix Gaià" (2008) i el "Pla Estratègic de la Diputació Tarragona" (2011) per tal de trobar punts en comú que puguin ajudar a la gestió del patrimoni geològic. El punt en comú ha estat la necessitat d'impulsar el turisme al Baix Gaià, i per tant, podríem aprofitar la geologia com a vehicle conductor per relacionar les diferents activitats turístiques del Baix Gaià.

Figura 8. Anàlisi dels recursos turístics.

	Debilitats	Amenaces	Fortaleses	Oportunitats
GEOGRAFIA	-ESTUDIS PLURALITZATS -CENTRATS EN ESTUDIS ACADÈMICS	-NO RESPATLLAT PER LES INSTITUCIONS	-PROPOSTES VARIABLES	-PROXIMITAT AL POL TURÍSTIC DE TARRAGONA
ESPAIS	-POCA	-CREACIÓ	-AMPLIAR LA	-ELEMENTS
GEOLÒGICS	INVESTIGACIÓ -DESCONEIXE- MENT PER PART DELS VISITANTS	D'INFRAESTRUCTURES SENSE TENIR EN COMPTE EL PATRIMONI GEOLÒGIC	INFORMACIÓ DE LA ZONA	GEOLÒGICS INTERESSANTS PER LA DIVULGACIÓ
PATRIMONI	-POCS	-DESAPARICIÓ DE LES	-PATRIMONI	-ENTREVISTES

NO GEOLÒGIC	RECURSOS -ALTRES ACTIVITATS MÉS ATRAÏENTS -POCA PROMOCIÓ	SUBVENCIONS -ÀMPLIA OFERTA D'ACTIVITATS	CONEGUT PER PART DE LA POBLACIÓ - AJUDES DE VOLUNTARIS I SUBVENCIONS	FAVORABLES A LA DIVULGACIÓ DE LA GEOLOGIA -RELACIÓ DIRECTE AMB LA GEOLOGIA
RECURSOS TURÍSTICS	-CENTRATS EN ACTIVITATS LÚDIQUES	-	-ABUNDANT OFERTA D'ACTIVITATS	-INFRAESTRUC- TURES QUE CONNECTEN ESPAIS GEOLÒGICS D'INTERÉS
PEDRERES ROMANES	-ÀREAS NO DELIMITADES -ESPAIS ABANDONATS	-VANDALISME -CONSTRUCCIÓ D'INFRAESTRUCTURES	-FIL CONDUCTOR A LA VIL-LA ROMANA DELS MUNT -FÀCIL ACCÉS I PROPERES ENTRE SÍ	-NO EXPLOTATS ELS VINCLES AMB EL MEDI GEOLÒGIC
CASTELLS MEDIEVALS	-ES TRACTA D'UN INVENTARI DE PUNTS	-PUNTS DEFINITS INDIVIDUALMENT I NO CORRELACIONATS -GESTIONATS PER DIVERSES INSTITUCIONS	-ESPAIS BEN DELIMITATS -PUNTS DE REFERÈNCIA DEL MUNICIPI	- NO EXPLOTATS ELS VINCLES AMB EL MEDI GEOLÒGIC
ESPAIS PEIN	-MANCA D'INFORMACIÓ	-PROMOCIÓ ESCASA -VANDALISME	-SEPARATS DEL NUCLI DE LA POBLACIÓ	- VINCLES NO EXPLOTATS AMB EL MEDI GEOLÒGIC

Figura 9. Anàlisi DAFO dels recursos de la zona.





Figura 10. Blau: geomorfologia erosiva relictual. Vermell: antic ventall al·luvial. Verd: separació de la zona d'abanduna de l'ambient erosiu litoral. Autor: Alex Talavera. 09/07/2014. Extret de google maps el 09/07/2014.



Figura 11. Exemple de desprendiment i diaclasa. Autor: Alex Talavera. 16/11/2013





Figura 12. Vista de la desembocadura del Gaià al 1962. Autor: desconegut. Extret de: [www.riugaia.cat](http://www.riugaia.cat) el 12/01/2014



Figura 13. Relació de pedreres romanes a la zona del Baix Gaià, Autor: Alex Talavera, Procedència: Google Maps, Escala: 1:60.000

## FITXES TURÍSTIQUES

1. IDENTIFICACIÓ		
<b>Nº FITXA:</b> 1	<b>DATA D'ACTUALITZACIÓ:</b> 08/06/2014	<b>AUTORIA DE LA FITXA:</b> Alex Talavera
<b>NOM DEL GEOSITE/GEOZONE:</b> Parc de Dunes dels Muntanyans		<b>GEOZONA O GEOTOP:</b> No catalogat
<b>HA DONAT LLOC A COL·LECCIONS A MUSEUS O CENTRES D'INVESTIGACIÓ?</b> No		
<b>ESTÀ RELACIONAT AMB USOS O COSTUMS DE L'ENTORN?</b> Sí, la seva proximitat a la platja el converteixen en un ambient de risc.		

2. LOCALITZACIÓ			
<b>PARATGE:</b> N-340 entrada nord de Torredembarra	<b>MUNICIPI:</b> Torredembarra	<b>COMARCA:</b> Tarragonés	<b>COMUNITAT AUTÒNOMA:</b> Catalunya
<b>COORDENADA (UTM) X:</b> 41.146908	<b>COORDENADA (UTM) Y:</b> 1.417384	<b>ALÇADA (m):</b> 1	
<p><b>ACCESIBILITAT:</b> aquest paratge es troba ubicat al costat de la mateixa població de Torredembarra.</p> <p>Des de Barcelona s'ha d'agafar l'autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Roda de Berà en 2 km es troben les indicacions fins el Parc de Dunes.</p> <p>Des de Lleida per l'AP-2 fins al trencant amb l'AP-7 i direcció Tarragona fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Roda de Berà en 2 km es troben les indicacions fins el Parc de Dunes.</p> <p>Des de Girona s'ha d'agafar l'autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Roda de Berà en 2 km es troben les indicacions fins el Parc de Dunes.</p> <p>I des de Tarragona, s'ha d'anar per l'AP-7 fins a la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Roda de Berà en 2 km es troben les indicacions fins el Parc de Dunes.</p>			
<b>FOTO REPRESENTATIVA (croquis de la zona):</b>			



	<p>Localització de Torredembarra.</p> <p>Amb la estrella vermella es marca aproximadament l'àrea de pàrking del Parc de Dunes dels Muntanyans.</p> <p>Mapa extret de Google Maps.</p> <p>Escala 1:60.000</p>
<p><b>TIPUS D'EXPOSICIÓ:</b> espai natural.</p>	<p><b>DIMENSIONS:</b> 62 ha</p>

3. FISIOGRAFIA, CLIMATOLOGIA I ENTORN SOCIOECONÒMIC	
<p><b>SUPERFÍCIE:</b> la zona de dunes de Torredembarra es de 35 ha i la de Creixell 27.</p>	<p><b>TIPUS DE SUPERFÍCIE:</b> espai dunar mediterrani amb dinàmica eòlico-litoral mediterrani.</p>
<p><b>ENTORN SOCIOECONÒMIC:</b> Marcat pel desenvolupament de la explotació urbanística litoral, l'espai ha estat preservat recentment per evitar el creixement d'infraestructures que afectarien al PEIN. Torredembarra i Creixell, poblacions lligades fortament al turisme estiuenc i històricament arrelades en la explotació pesquera i agrícola, tenen un creixement urbanístic i d'infraestructures important.</p>	

4. SITUACIÓ GEOLÒGICA		
<p><b>UNITAT MORFOESTRUCTURAL:</b> Depressió Vallés-Penedés.</p>	<p><b>EDAT:</b> Miocè</p>	<p><b>TIPUS DE PUNT:</b> zona protegida (PEIN)</p>
<p><b>TIPUS DE ROQUES:</b> dunes i lloms de mida fina</p>		<p><b>TIPUS D'ESTRUCTURES:</b> dunes i estanys de reraduna.</p>
<p><b>DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS:</b> El punt de trobada en aquesta parada és el parking destinat a les visites al Parc de Dunes, al costat de la torre d'observació de l'Estany Clar. La manera més còmode de repartir la informació es en forma de tríptic, ja que al llarg de la ruta hi ha panells</p>		

informatius i així poder completar les mancances en aspectes geològics.

S'explicarà als visitants la dinàmica bàsica de la zona de dunes litorals, amb els diferents aportis (eòlics, marins i sedimentaris). Com a part de la visita es buscarà algún lloc que representi aquestes dinàmiques com ara el pas interdunar en temps de tempesta o l'augment de la erosió degut a les petjades. (Figura 13).

De la visita s'espera que els participants aprenguin a respectar un ecosistema fràgil i que entenguin la importància dels processos geològics a l'hora de respectar el medi ambient.

5. INTERÈS	
<b>INTERÈS GEOLÒGIC PRINCIPAL:</b> estratigràfic	<b>ALTRES ASPECTES INTERESSANTS:</b> hidrogeològic i geomorfològic
<b>REPRESENTATIVITAT:</b> nacional	<b>TIPUS DE CONTINGUT:</b> científic i didàctic.
<b>CONDICIONS D'OBSERVACIÓ:</b> molt bona degut al circuit adequat per la seva observació.	<b>ESTAT DE CONSERVACIÓ:</b> bo
<b>INTERÈS NO GEOLÒGIC:</b> biològic per espècies endèmiques i punt de pas d'aus migratòries.	<b>ALTRES ELEMENTS PATRIMONIALS:</b> Castell de Clarà i de Torredembarra.
<b>ACTIVITATS TURÍSTIQUES PROPERES:</b> Les organitzades per l'ajuntament en temporada per promocionar el turisme: rutes de descoberta de l'entorn, activitats gastronòmiques, tallers infantils...	<b>ZONES RECREATIVES:</b> Platja litoral destinada a restauració i activitats lúdico-esportives

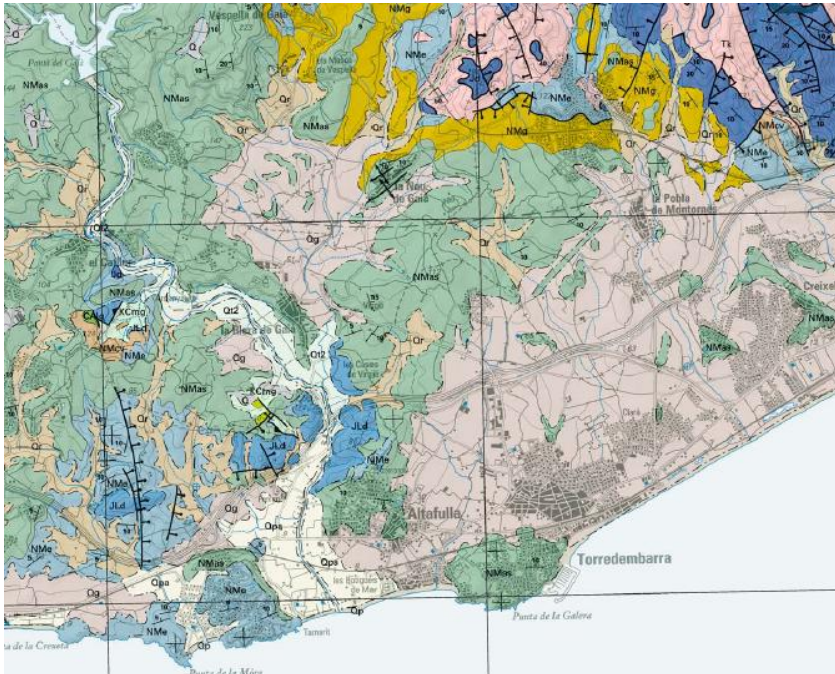
6. PROTECCIÓ	
<b>EXISTEIX UN INVENTARI ANTERIOR?</b> No.	<b>RÈGIM DE PROTECCIÓ DEL LLOC:</b> Espai inclòs al PEIN.
<b>PROTECCIÓ FÍSICA O INDIRECTA:</b> Valles per impedir el pas i pas elevat per recórrer tot el circuit i evitar l'erosió.	

7. VULNERABILITAT	
<b>PROPIETAT DEL TERRENY:</b> públic	<b>ÚS DEL SÒL:</b> protegit
<b>AMENACES:</b> antròpiques per no respectar les zones de pas i erosives per falta d'aport aluvial.	<b>INTERÈS PER L'EXPLOTACIÓ:</b> ús educatiu

8. ÚS I SEGUIMENT
-------------------

L'àrea protegida està delimitada al pas per barreres i s'ha construït una passarel·la elevada per recórrer la zona sense malmetre l'ambient dunar. També trobem a l'inici del recorregut un mirador sobre l'Estany Clar per poder veure bé tota la zona i la fauna.

9. DADES ADICIONALS PER L'ORGANITZACIÓ DE VISITES		
<b>HI HA ZONES HABILITADES? QUINES?</b> Sí, l'àrea de Torredembarra està delimitada amb una pasarel·la elevada que recorre l'entorn i l'accés desde la platja fins a la zona de dunes està vallat.	<b>DISTÀNCIA A ZONES COMPLEMENTÀRIES:</b> L'antic barri de pescadors de Baix a Mar de Torredembarra es troba a 500 metres.	
	<b>DIFICULTAT FÍSICA DE L'ITINERARI:</b> molt baixa	<b>TIPUS D'ACCÉS:</b> passarel·la elevada
<b>INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA:</b> hi ha restaurants i allotjaments al mateix poble de Torredembarra i Creixell.	<b>DENSITAT DE POBLACIÓ:</b> 1764'82 hab/km2	<b>FRAGILITAT:</b> alta

10. DOCUMENTS (mapes, imatges, etc.)
<b>MAPA GEOLÒGIC:</b>  <p>Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000. Extret del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005).</p>
<b>FOTOGRAFIA REPRESENTATIVA:</b>




Zona d'aiguamolls als Muntanyans. Al fons es pot observar la zona de dunes. Autor: Alex Talavera. 11/03/2014

## 11. BIBLIOGRAFIA

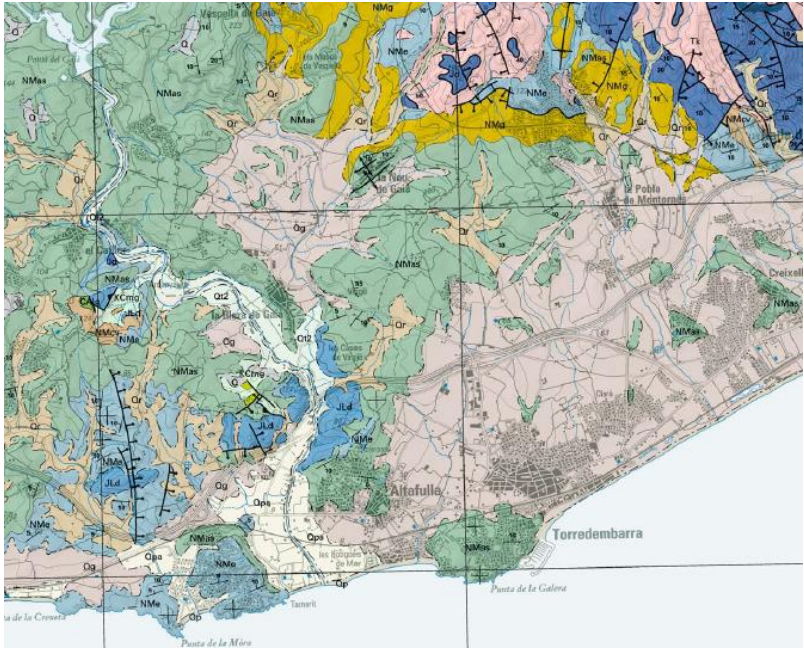
- Carulla Gratacós, N. (2007) *Els Materials del Subsòl d'Altafulla: Història i Estructura Geològica*. Maig, 23, 2014 de <http://www.raco.cat/index.php/EstudisAltafulla/article/viewFile/205644/290514>
- García-Cortés, A. Carcavilla, L. (2013) *Documento Metodológico para la Elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)*. Extret 19, octubre, 2013 de [www.igme.es](http://www.igme.es)
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005). *Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonès 1:50.000*.
- Ley Vega de Seoane, C. Gallego Fernández, J. Vidal Pascual, C. (2007) *Manual de restauración de dunas costeras*. Torrelavega: Artes Gráficas Quinzaños, S. L.
- Marques Roca, M<sup>a</sup> A., Furdada Bellavista, G. (2005) *Informe sobre les Característiques de la Zona "Els Muntanyans" entre les Urbanitzacions Claramar i Marina Residencial, la via del Ferrocarril i la Variant de la Carretera N-340, al Municipi de Torredembarra*. Extret el 23 de maig de 2014 de <http://www.ub.edu/risknat/>
- Pla d'Espais d'Interés Geològic. (1999). Extret 8, Octubre, 2013 de [www20.gencat.cat](http://www20.gencat.cat)



<b>Nº FITXA:</b> 2		<b>DATA D'ACTUALITZACIÓ:</b> 08/06/2014		<b>AUTORIA DE LA FITXA:</b> Alex Talavera	
<b>NOM DEL GEOSITE/GEOZONE:</b> El Cap Gros o el Roquer de Torredembarra.				<b>GEOZONA O GEOTOP:</b> No catalogat	
<b>HA DONAT LLOC A COL·LECCIONS A MUSEUS O CENTRES D'INVESTIGACIÓ?</b> No					
<b>ESTÀ RELACIONAT AMB USOS O COSTUMS DE L'ENTORN?</b> Sí, el far de Torredembarra, que va entrar en servei l'1 de gener de 2000, i és el darrer far construït al segle XX a l'estat espanyol. (Rutes Torredembarra).					
<b>1. LOCALITZACIÓ</b>					
<b>PARATGE:</b> Port Esportiu de Torredembarra		<b>MUNICIPI:</b> Torredembarra		<b>COMARCA:</b> Tarragonés	
				<b>COMUNITAT AUTÒNOMA:</b> Catalunya	
<b>COORDENADA (UTM) X:</b> 41.137017		<b>COORDENADA (UTM) Y:</b> 1.402335		<b>ALÇADA (m):</b> 1-10	
<p><b>ACCESIBILITAT:</b> aquesta àrea es troba ubicada a línia de costa, al poble de Torredembarra, entre el Port Esportiu de Torredembarra i la platja del Canyadell o dels Capellans.</p> <p>Des de Barcelona s'ha d'agafar l'autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 direcció Roda de Berà i sortir en les indicacions del barri de Baix a Mar fins el Port Esportiu de Torredembarra.</p> <p>Des de Lleida per l'AP-2 fins al trencant amb l'AP-7 i direcció Tarragona fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Roda de Berà i sortir en les indicacions del barri de Baix a Mar fins el Port Esportiu de Torredembarra.</p> <p>Des de Girona s'ha d'agafar l'autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Roda de Berà i sortir en les indicacions del barri de Baix a Mar fins el Port Esportiu de Torredembarra.</p> <p>I des de Tarragona, s'ha d'anar per l'AP-7 fins a la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Roda de Berà i sortir en les indicacions del barri de Baix a Mar fins el Port Esportiu de Torredembarra.</p>					
<b>FOTO REPRESENTATIVA (croquis de la zona):</b>					

		Localització de Torredembarra. Amb la estrella vermella es marca l'àrea del Cap Gros o del Roquer de Torredembarra. Mapa extret de Google Maps. Escala 1:60.000	
TIPUS D'EXPOSICIÓ: aflorament		DIMENSIONS: 2 ha	
2. FISIOGRAFIA, CLIMATOLOGIA I ENTORN SOCIOECONÒMIC			
SUPERFÍCIE: 2 ha		TIPUS DE SUPERFÍCIE: urbanitzada i rocosa.	
ENTORN SOCIOECONÒMIC: Marcat pel desenvolupament de la explotació urbanística litoral, l'espai ha sofert un augment important en habitatges. Aquesta zona, verge fins als anys 70 s'ha convertit el que ara s'anomena la urbanització del Munt. Torredembarra, població típicament lligada a la explotació pesquera i en menor grau a la economia agrària en els últims anys s'ha afiançat com un nucli important de turisme estiuenc a la comarca del Tarragonès, tenint un creixement urbanístic i d'infraestructures molt important.			
3. SITUACIÓ GEOLÒGICA			
UNITAT MORFOESTRUCTURAL: Depressió Vallés-Penedès.		EDAT: Miocè	TIPUS DE PUNT: aflorament rocós litoral en forma de cap
TIPUS DE ROQUES: calcarenites		TIPUS D'ESTRUCTURES: erosió d'ambient eòlic-marí	
DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS: Com a inici del recorregut es proposa la porta del Port Esportiu de Torredembarra. Com no hi ha cap tipus d'informació en aquest parada, el format tríptic es el més adequat. Al ser una zona una mica rocallosa no es recomana la ruta amb cotxets de nens o persones amb dificultats físiques.  S'explicarà als visitants la dinàmica bàsica de la erosió marina, la qual aprofitant aquells estrats més febles i on l'erosió és més forta, pot afavorir la formació de diaclases i el col.lapse dels materials més			

resistents. Es podran veure múltiples exemples de col.lapse al llarg del recorregut.		
També s'indica la localització de les diferents pedreres que hi ha al recorregut i la forma d'extracció del material. (Gutiérrez, 2009)		
De la visita s'espera que els participants aprenguin a veure la geologia com una disciplina important per determinar factors de risc.		
4. INTERÈS		
INTERÈS GEOLÒGIC PRINCIPAL: geomorfològic.	ALTRES ASPECTES INTERESSANTS: estratigràfic.	
REPRESENTATIVITAT: nacional.	TIPUS DE CONTINGUT: geològic i històric.	
CONDICIONS D'OBSERVACIÓ: molt bona, però s'han de prendre precaucions per evitar caigudes pel relleu litoral.	ESTAT DE CONSERVACIÓ: bo.	
INTERÈS NO GEOLÒGIC: històric degut a l'abundancia de pedreres romanes.	ALTRES ELEMENTS PATRIMONIALS: Parc de dunes dels Muntanyans, Castell de Clarà i de Torredembarra, Vil·la Romana dels Munts.	
ACTIVITATS TURÍSTIQUES PROPERES: Les organitzades per l'ajuntament en temporada per promocionar el turisme: rutes de descoberta de l'entorn, activitats gastronòmiques, tallers infantils...	ZONES RECREATIVES: hi ha dues zones infantils a la platja de Torredembarra.	
5. PROTECCIÓ		
EXISTEIX UN INVENTARI ANTERIOR? No.	RÈGIM DE PROTECCIÓ DEL LLOC: No existeix.	
PROTECCIÓ FÍSICA O INDIRECTA: evitar que s'ampliï l'àrea urbanitzable dels Munts.		
6. VULNERABILITAT		
PROPIETAT DEL TERRENY: públic	ÚS DEL SÒL: urbanitzat i protegit per la llei de costes.	
AMENACES: antròpiques en cas que s'ampliï la urbanització. També els riscos derivats de la erosió litoral com ara despreniments i inundacions.	INTERÈS PER L'EXPLOTACIÓ: ús educatiu	

<b>7. ÚS I SEGUIMENT</b>			
<p>S'haurien de senyalitzar les diferents pedreres adequadament amb un panell informatiu disposant la informació. S'haurien de senyalitzar el punt mitjançant panells informatius, si no es pot allà mateix, s'hauria de trobar un lloc, com un mirador, des d'on es pogués veure bé l'aflorament i allà posar-ne el panell. I controlar les obres que es puguin fer al talús per evitar que es perdi l'aflorament.</p>			
<b>8. DADES ADICIONALS PER L'ORGANITZACIÓ DE VISITES</b>			
<b>HI HA ZONES HABILITADES? QUINES?</b> No.		<b>DISTÀNCIA A ZONES COMPLEMENTÀRIES:</b> L'antic barri de pescadors de Baix a Mar de Torredembarra es troba a 1000 metres de la zona d'inici.	
<b>DIFICULTAT FÍSICA DE L'ITINERARI:</b> mitja.		<b>TIPUS D'ACCÉS:</b> camí pedregós i zona sorrenca de platja.	
<b>INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA:</b> hi ha restaurants i allotjaments al Port Esportiu i al barri de Baix a Mar.	<b>DENSITAT DE POBLACIÓ:</b> 1764'82 hab/km2	<b>FRAGILITAT:</b> baixa	
<b>9. DOCUMENTS (mapes, imatges, etc.)</b>			
<b>MAPA GEOLÒGIC:</b> 			
Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000. Extret del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005).			



**FOTOGRAFIA REPRESENTATIVA:**



Pedrerà de la platja del Canyadell al promontori dels Munts. Autor: Alex Talavera.  
11/05/2014

**10. BIBLIOGRAFIA**

- García-Cortés, A. Carcavilla, L. (2013) *Documento Metodológico para la Elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)*. Extret 19, octubre, 2013 de [www.igme.es](http://www.igme.es)
- Gutiérrez, A. (2009). *Roman Quarries in the Northeast of Hispania (Modern Catalonia)*. (1 ed.). Publicacions del ICAC.
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005). *Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonès 1:50.000*.
- Marques Roca, M<sup>a</sup> A., Furdada Bellavista, G. (2005) *Informe sobre les Característiques de la Zona “Els Muntanyans” entre les Urbanitzacions Claramar i Marina Residencial, la via del Ferrocarril i la Variant de la Carretera N-340, al Municipi de Torredembarra*. Extret, 23, maig, 2014 de <http://www.ub.edu/risknat/>
- Rutes Torredembarra. (2013). Extret 05, maig, 2014 de <http://www.turismetorredembarra.cat/rutas-cgid-3>

1. IDENTIFICACIÓ		
<b>Nº FITXA:</b> 3	<b>DATA D'ACTUALITZACIÓ:</b> 08/06/2014	<b>AUTORIA DE LA FITXA:</b> Alex Talavera
<b>NOM DEL GEOSITE/GEOZONE:</b> Desembocadura del Riu Gaià.		<b>GEOZONA O GEOTOP:</b> No catalogat.
<b>HA DONAT LLOC A COL·LECCIONS A MUSEUS O CENTRES D'INVESTIGACIÓ?</b> Si, el centre Mediambiental de la Sínia es troba a un km de la desembocadura.		
<b>ESTÀ RELACIONAT AMB USOS O COSTUMS DE L'ENTORN?</b> Si, l'entorn agrari de la part baixa del riu aprofita l'ús del aigua subterrània. També està fortament lligat amb la cultura popular.		

2. LOCALITZACIÓ			
<b>PARATGE:</b> N-340 entrada sud d'Altafulla	<b>MUNICIPI:</b> Altafulla	<b>COMARCA:</b> Tarragonés	<b>COMUNITAT AUTÒNOMA:</b> Catalunya
<b>COORDENADA (UTM) X:</b> 41.131504	<b>COORDENADA (UTM) Y:</b> 1.367678		<b>ALÇADA (m):</b> 1
<p><b>ACCESIBILITAT:</b> aquest paratge es troba ubicat a la platja de Tamarit-Altafulla.</p> <p>Des de Barcelona s'ha d'agafar l'autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Tarragona agafar la sortida del Castell de Tamarit fins arribar a la zona designada com a zona de pàrking de la Sínia.</p> <p>Des de Lleida per l'AP-2 fins al trencant amb l'AP-7 i direcció Tarragona fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Tarragona agafar la sortida del Castell de Tamarit fins arribar a la zona designada com a zona de pàrking de la Sínia.</p> <p>Des de Girona s'ha d'agafar l'autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Tarragona agafar la sortida del Castell de Tamarit fins arribar a la zona designada com a zona de pàrking de la Sínia.</p> <p>I des de Tarragona, s'ha d'anar per l'AP-7 fins a la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la N-340 i direcció Tarragona agafar la sortida del Castell de Tamarit fins arribar a la zona designada com a zona de pàrking de la Sínia.</p>			
<b>FOTO REPRESENTATIVA (croquis de la zona):</b>			

	<p>Localització de la desembocadura del Gaià (Altafulla). Amb la estrella vermella es marca l'àrea.</p> <p>Mapa extret de Google Maps.</p> <p>Escala 1:60.000</p>
<p><b>TIPUS D'EXPOSICIÓ:</b> : espai natural inclòs al PEIN.</p>	<p><b>DIMENSIONS:</b> 2.998 ha, tota la longitud del riu.</p>

3. FISIOGRAFIA, CLIMATOLOGIA I ENTORN SOCIOECONÒMIC	
<p><b>SUPERFÍCIE:</b> 3'95 ha</p>	<p><b>TIPUS DE SUPERFÍCIE:</b> espai litoral mediterrani amb espai dunar poc desenvolupat . Important us agrícola.</p>
<p><b>ENTORN SOCIOECONÒMIC:</b> Marcat pel desenvolupament de la explotació urbanística litoral i anteriorment basada en l'agricultura, l'espai ha estat preservat recentment per evitar el creixement d'infraestructures que afectarien al PEIN. Altafulla, població lligada fortament al turisme estiuenc i decreixent en la explotació pesquera i agrícola, experimenta un creixement urbanístic i de infraestructures important en els últims anys, el que més afectarà a l'entorn es sense dubte, la construcció de la presa del Gaià que ha tallat el cabdal habitual del riu durant 40 anys i que, recentment s'ha recuperat de forma minsa a través del contracte firmat entre Repsol i el Director del Centre Mediambiental La Sínia a l'any 2012. (Repsol, 2012).</p>	

4. SITUACIÓ GEOLÒGICA		
<b>UNITAT MORFOESTRUCTURAL:</b> Depressió Vallés-Penedés.	<b>EDAT:</b> Miocè	<b>TIPUS DE PUNT:</b> zona protegida (PEIN)
<b>TIPUS DE ROQUES:</b> materials quaternaris, dunes i llims de mida fina.		<b>TIPUS D'ESTRUCTURES:</b> dunes, delta desaparegut.
<b>DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS:</b> El Centre Mediambiental de la Sínia es un bon punt de reunió ja des d'allà podem accedir per un camí a la desembocadura del Gaià observant els diversos panells informatius de flora i fauna del seu recorregut. La proposta es afegir		

un panell informatiu a la desembocadura explicant l'àrea i el seu procés de debilitació per accions antròpiques.

S'explicarà als visitants la dinàmica bàsica del curs d'un riu, la sedimentació deltaica i la importància de l'aport de sediments. També s'aprofitarà per comparar l'espai dunar i compara-lo amb el de els Muntanyans per veure l'estat de deterior degut a factors antròpics.

S'espera que els visitants entenguin la importància de l'activitat antròpica, ja que en aquest cas i degut a la presa del Catllar, s'ha alterat tota la dinàmica hídrica, hidrogeològica i geomorfològica de la zona, afectant tant a cultius com a la conservació d'hàbitats.

5. INTERÈS	
<b>INTERÈS GEOLÒGIC PRINCIPAL:</b> geomorfològic.	<b>ALTRES ASPECTES INTERESSANTS:</b> hidrològic, hidrogeològic i biològic.
<b>REPRESENTATIVITAT:</b> local	<b>TIPUS DE CONTINGUT:</b> científic i didàctic.
<b>CONDICIONS D'OBSERVACIÓ:</b> molt bona degut a la seva localització a la platja.	<b>ESTAT DE CONSERVACIÓ:</b> dolent
<b>INTERÈS NO GEOLÒGIC:</b> biològic per espècies endèmiques i punt de pas d'aus migratòries.	<b>ALTRES ELEMENTS PATRIMONIALS:</b> Castell de Tamarit, castell de Ferran i nucli antic d'Altafulla.
<b>ACTIVITATS TURÍSTIQUES PROPERES:</b> Els camps de la zona	<b>ZONES RECREATIVES:</b> la platja.

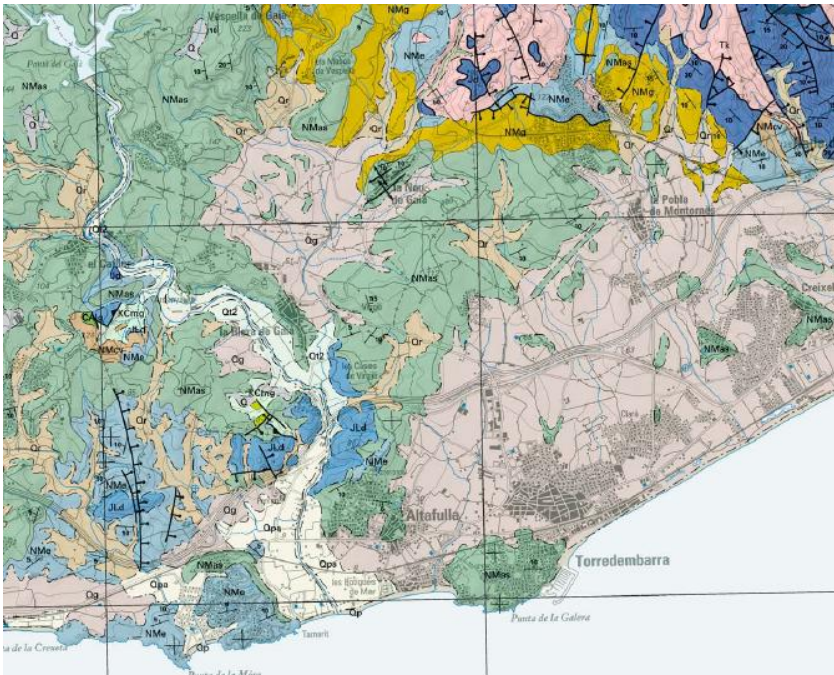
6. PROTECCIÓ	
<b>EXISTEIX UN INVENTARI ANTERIOR?</b> No.	<b>RÈGIM DE PROTECCIÓ DEL LLOC:</b> Espai inclòs al PEIN.
<b>PROTECCIÓ FÍSICA O INDIRECTA:</b> Valles per impedir el pas a la zona dunar, augmentar el cabal del riu.	

7. VULNERABILITAT	
<b>PROPIETAT DEL TERRENY:</b> públic	<b>ÚS DEL SÒL:</b> protegit.
<b>AMENACES:</b> antròpiques per no respectar l'espai natural i la desaparició del cabal	<b>INTERÈS PER L'EXPLOTACIÓ:</b> ús educatiu, turístic i agrícola.

8. ÚS I SEGUIMENT
-------------------

El seu ús és exclusivament recreatiu a la zona de platja i turístic al recorregut de la desembocadura del Gaià.

9. DADES ADICIONALS PER L'ORGANITZACIÓ DE VISITES		
<b>HI HA ZONES HABILITADES?</b> <b>QUINES?</b> Sí, el centre mediambiental de la Sínia realitza una tasca de protecció de la fauna, així com activitats culturals destinats a escoles i interessats en la natura.	<b>DISTÀNCIA A ZONES COMPLEMENTÀRIES:</b> Els càmpings de la zona es troben a 500 metres. El barri de les Botigues de Mar d'Altafulla es troba a 1000 metres.	
<b>DIFICULTAT FÍSICA DE L'ITINERARI:</b> Baixa.	<b>TIPUS D'ACCÉS:</b> sender delimitat desde el pàking fins a la desembocadura del riu.	
<b>INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA:</b> hi ha restaurants i allotjaments al barri de les Botigues de Mar d'Altafulla, així com un parell de càmpings limítrofes amb la llera oest del riu i la platja d'Altafulla i Tamarit.	<b>DENSITAT DE POBLACIÓ:</b> 709,06 hab./km <sup>2</sup>	<b>FRAGILITAT:</b> molt alta.

10. DOCUMENTS (mapes, imatges, etc.)
<b>MAPA GEOLÒGIC:</b>  <p>Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000. Extret del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005).</p>



## FOTOGRAFIA REPRESENTATIVA:



La desembocadura del Gaià en l'actualitat. Autor: desconegut, Font: [www.altafullaturisme.cat](http://www.altafullaturisme.cat) amb data 01/06/2014


## 11. BIBLIOGRAFIA

- Agència Catalana del Aigua. (2010). *Planificació de l'espai fluvial a la conca del Gaià*. Extret el 14 de febrer de 2014 de [http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/publicacions/espais\\_fluvials/publicacions/estudis\\_pef/m\\_gaia/pef\\_gaia.htm](http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/publicacions/espais_fluvials/publicacions/estudis_pef/m_gaia/pef_gaia.htm)
- Carulla Gratacós, N. (2007) *Els Materials del Subsòl d'Altafulla: Història i Estructura Geològica*. Maig, 23, 2014 de <http://www.raco.cat/index.php/EstudisAltafulla/article/viewFile/205644/290514>
- El Riu Gaià. Extret 22, Març, 2014 de [www.riugaia.cat](http://www.riugaia.cat)
- García-Cortés, A. Carcavilla, L. (2013) *Documento Metodológico para la Elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)*. Extret 19, octubre, 2013 de [www.igme.es](http://www.igme.es)
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005). *Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonès 1:50.000*.
- Ley Vega de Seoane, C. Gallego Fernández, J. Vidal Pascual, C. (2007) *Manual de restauración de dunas costeras*. MN: Artes Gráficas Quinzaños, S. L.

- López Bonillo, D. (1995). *Geografia del Baix Gaià*. MN: Centre d'Estudis d'Altafulla.
- Repsol. (2012). *Acto de firma del convenio entre Repsol y la asociación medioambiental La Sínia*. Extret 23, maig, 2014 de <http://www.repsol.com>
- Rovira i Gomez, S. (1999). *Tamarit*. MN: Centre d'Estudis d'Altafulla.
- Sistema d'espais protegits de Catalunya. Extret 9, febrer, 2014 de <http://www20.gencat.cat/portal/site/mediambient/>

1. IDENTIFICACIÓ		
<b>Nº FITXA:</b> 4	<b>DATA D'ACTUALITZACIÓ:</b> 08/06/2014	<b>AUTORIA DE LA FITXA:</b> Alex Talavera
<b>NOM DEL GEOSITE/GEOZONE:</b> Pedrera del Mèdol.		<b>GEOZONA O GEOTOP:</b> No catalogat
<b>HA DONAT LLOC A COL·LECCIONS A MUSEUS O CENTRES D'INVESTIGACIÓ?</b> Sí, varies colleccions al MNAT (Museu Nacional Arqueològic de Tarragona).		
<b>ESTÀ RELACIONAT AMB USOS O COSTUMS DE L'ENTORN?</b> No		

2. LOCALITZACIÓ			
<b>PARATGE:</b> Estació de Servei del Mèdol (AP-7) o N-340 a l'alçada de la Mora.	<b>MUNICIPI:</b> Tarragona	<b>COMARCA:</b> Tarragonés	<b>COMUNITAT AUTÒNOMA:</b> Catalunya
<b>COORDENADA (UTM) X:</b> 41.138805		<b>COORDENADA (UTM) Y:</b> 1.341526	<b>ALÇADA (m):</b> 40 m
<b>ACCESIBILITAT:</b> es pot accedir a la pedrera del Mèdol caminant desde l'àrea de servei del Mèdol, a l'autopista AP-7 , km 237. Des de Barcelona s'ha d'agafar l'autopista AP 7 direcció Tarragona, un cop passada la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, trobarem l'accés a l'àrea de servei del Mèdol. Des de Lleida per l'AP-2 fins al trencant amb l'AP-7 direcció Tarragona i un cop passada la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, trobarem l'accés a l'àrea de servei del Mèdol. Des de Girona s'ha d'agafar l'autopista AP 7–Tarragona, un cop passada la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, trobarem l'accés a l'àrea de servei del Mèdol. I des de Tarragona, s'ha d'anar per l'AP-7 direcció Barcelona abans de la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, trobarem l'accés a l'àrea de servei del Mèdol.			
<b>FOTO REPRESENTATIVA (croquis de la zona):</b>			

	<p>Localització de la pedrera del Mèdol amb la estrella vermella. Mapa extret de Google Maps. Escala 1:60.000</p>
<p><b>TIPUS D'EXPOSICIÓ:</b> aflorament artificial</p>	<p><b>DIMENSIONS:</b> 11 ha</p>

3. FISIOGRAFIA, CLIMATOLOGIA I ENTORN SOCIOECONÒMIC	
<p><b>SUPERFÍCIE:</b> 62 km<sup>2</sup></p>	<p><b>TIPUS DE SUPERFÍCIE:</b> boscosa a la zona, fins arribar al nucli de Tarragona.</p>
<p><b>ENTORN SOCIOECONÒMIC:</b> La ciutat de Tarragona ha experimentat un fort creixement en els darrers anys, degut en part a l'activitat turística, centrada principalment en el patrimoni històric romà. No obstant, la pedrera del Mèdol, allunyada 6 km de la ciutat, ha estat abandonada i coberta per vegetació durant molts anys. Recentment s'ha començat a restaurar.</p>	

4. SITUACIÓ GEOLÒGICA		
<b>UNITAT MORFOESTRUCTURAL:</b> Depressió Vallés-Penedés.	<b>EDAT:</b> Miocè	<b>TIPUS DE PUNT:</b> aflorament artificial.
<b>TIPUS DE ROQUES:</b> calcarenites		<b>TIPUS D'ESTRUCTURES:</b> estratigràfiques
<b>DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS:</b> La reunió es realitzarà a la guixeta d'informació del Mèdol. La proposta tracta d'aprofitar l'aflorament per donar descripcions petrogràfiques del material, ja que amb la remodelació del espai es donarà importància als valors històrics.  S'explicarà als visitants els dos tipus de roca present a la pedrera, atenent a les seves		



característiques petrològiques i mineralògiques. També s'aprofitarà per situar les altres pedreres de la zona, definir les seves característiques litològiques i correlacionar-les per tant de crear un esquema geològic de la zona.

5. INTERÈS	
<b>INTERÈS GEOLÒGIC PRINCIPAL:</b> petrològic.	<b>ALTRES ASPECTES INTERESSANTS:</b> estratigràfic.
<b>REPRESENTATIVITAT:</b> internacional.	<b>TIPUS DE CONTINGUT:</b> geològic i històric.
<b>CONDICIONS D'OBSERVACIÓ:</b> molt bona per la possibilitat de visita guiada.	<b>ESTAT DE CONSERVACIÓ:</b> bo.
<b>INTERÈS NO GEOLÒGIC:</b> històric.	<b>ALTRES ELEMENTS PATRIMONIALS:</b> Vil·la Romana dels Munts.
<b>ACTIVITATS TURÍSTIQUES PROPERES:</b> Ciutat de Tarragona, Constantí.	<b>ZONES RECREATIVES:</b> no.

6. PROTECCIÓ	
<b>EXISTEIX UN INVENTARI ANTERIOR?</b> Si.	<b>RÈGIM DE PROTECCIÓ DEL LLOC:</b> Patrimoni de la Humanitat per la Unesco i Monumento Histórico-Artístico de España.
<b>PROTECCIÓ FÍSICA O INDIRECTA:</b> seguir amb les tasques de conservació.	

7. VULNERABILITAT	
<b>PROPIETAT DEL TERRENY:</b> privat.	<b>ÚS DEL SÒL:</b> zona boscosa.
<b>AMENACES:</b> antròpiques en cas que no es protegeixi adequadament (vandalisme, incendis).	<b>INTERÈS PER L'EXPLOTACIÓ:</b> ús educatiu.

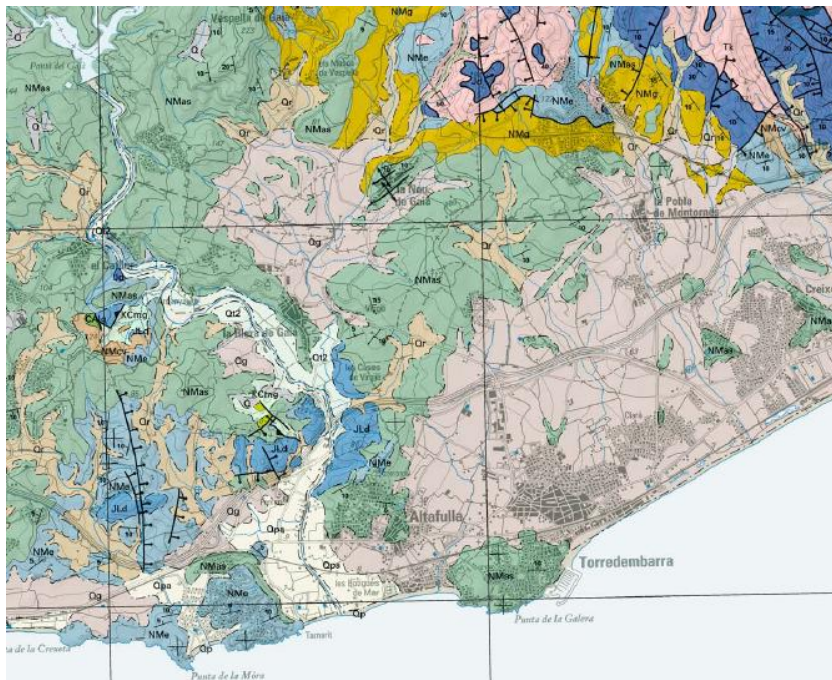
8. ÚS I SEGUIMENT
<p>S'hauria de senyalitzar la localització de la pedrera mitjançant panells d'accés, ja que no està degudament indicat.</p> <p>També s'hauria de trobar un lloc en un dels laterals de la pedrera que servís com a mirador, des d'on es pogués veure bé la pedrera.</p> <p>S'haurien de senyalitzar les altres pedreres pròximes amb un panell disposant la seva situació.</p>

9. DADES ADICIONALS PER L'ORGANITZACIÓ DE VISITES	
<b>HI HA ZONES HABILITADES? QUINES?</b> En construcció.	<b>DISTÀNCIA A ZONES COMPLEMENTÀRIES:</b> Tarragona es troba a 6 km i Altafulla a 4 km.
<b>DIFICULTAT FÍSICA DE</b>	<b>TIPUS D'ACCÉS:</b> pista forestal no

<b>L'ITINERARI:</b> baixa.		accessible per vehicles privats.
<b>INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA:</b> els restaurants i allotjaments més propers es troben a Ferran, Altafulla i Tamarit.	<b>DENSITAT DE POBLACIÓ:</b> 2152 hab/km2	<b>FRAGILITAT:</b> baixa

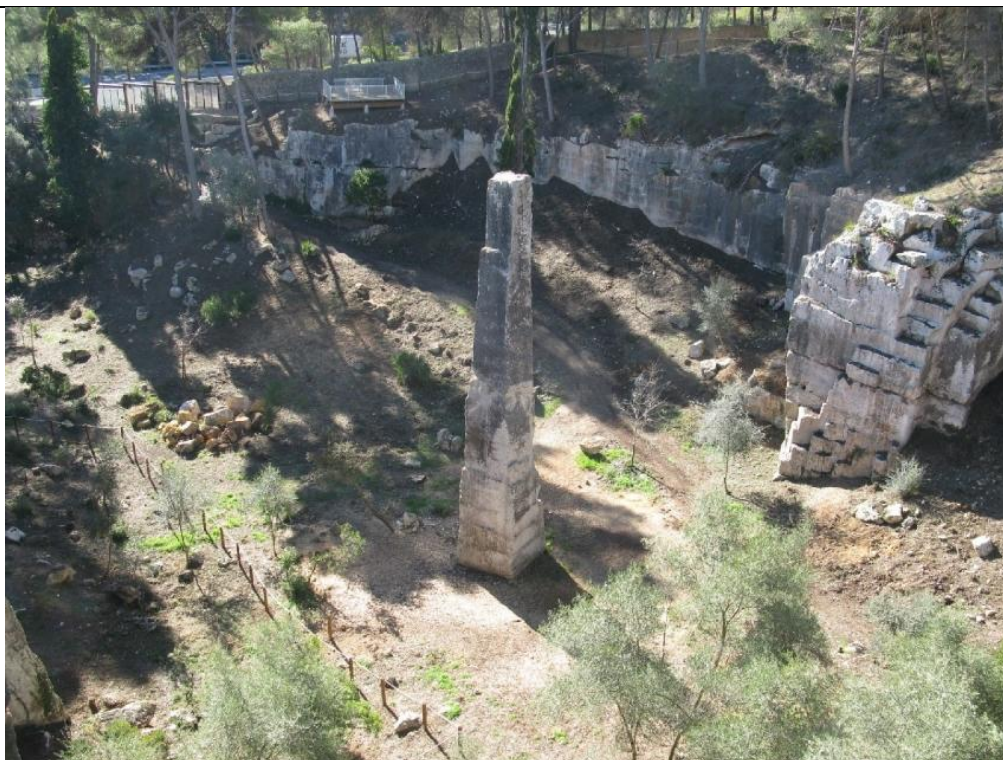
#### 10. DOCUMENTS (mapes, imatges, etc.)

##### MAPA GEOLÒGIC:



Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000. Extret del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005).

##### FOTOGRAFIA REPRESENTATIVA:



Pedrera del Mèdol i l'Agulla a l'actualitat, Procedència: [www.tarragona21.com](http://www.tarragona21.com) el 09/06/2014

## 11. BIBLIOGRAFIA

- García-Cortés, A. Carcavilla, L. (2013) *Documento Metodológico para la Elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)*. Extret 19, octubre, 2013 de [www.igme.es](http://www.igme.es)
- Gutiérrez, A. (2009). *Roman Quarries in the Northeast of Hispania (Modern Catalonia)*. (1 ed.). Publicacions del ICAC.
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005). *Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000*.
- Jordi Cabré. (2014). *¿Qué queremos: resaltar la cantera o proteger el bosque?* Extret 5, maig, 2014 de <http://www.diaridetarragona.com/noticia.php?id=18087>

## 1. IDENTIFICACIÓ

<b>Nº FITXA:</b> 5	<b>DATA D'ACTUALITZACIÓ:</b> 08/06/2014	<b>AUTORIA DE LA FITXA:</b> Alex Talavera
--------------------	--	---



<b>NOM DEL GEOSITE/GEOZONE:</b> Castell del Catllar	<b>GEOZONA O GEOTOP:</b> No catalogat
<b>HA DONAT LLOC A COL·LECCIONS A MUSEUS O CENTRES D'INVESTIGACIÓ?</b> Es la seu del Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià.	
<b>ESTÀ RELACIONAT AMB USOS O COSTUMS DE L'ENTORN?</b> No	

2. LOCALITZACIÓ			
PARATGE: Nucli històric del Catllar		MUNICIPI: El Catllar	COMARCA: Tarragonés
		COMUNITAT AUTÒNOMA: Catalunya	
COORDENADA (UTM) X: 41.175416		COORDENADA (UTM) Y: 1.324274	ALÇADA (m): 59
<p><b>ACCESIBILITAT:</b> Bona, al trobar-se al casc antic del Catllar.</p> <p>Des de Barcelona s’ha d’agafar l’autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, un cop passat el peatge dirigir-se cap la Riera de Gaià i després fins el Catllar.</p> <p>Des de Lleida per l’AP-2 fins al trencant amb l’AP-7 i direcció Tarragona fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, un cop passat el peatge dirigir-se cap la Riera de Gaià i després fins el Catllar.</p> <p>Des de Girona s’ha d’agafar l’autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, un cop passat el peatge dirigir-se cap la Riera de Gaià i després fins el Catllar.</p> <p>I des de Tarragona, s’ha d’anar per l’AP-7 fins a la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, un cop passat el peatge dirigir-se cap la Riera de Gaià i després fins el Catllar.</p>			
<p><b>FOTO REPRESENTATIVA (croquis de la zona):</b></p>			
			<p>Localització del municipi del Catllar situat amb la estrella vermella.</p> <p>Mapa extret de Google Maps.</p> <p>Escala 1:60.000</p>
TIPUS D'EXPOSICIÓ: aflorament artificial.		DIMENSIONS: el fossat frontal medeix 42 metres i el	

	lateral 78.
--	-------------

3. FISIOGRAFIA, CLIMATOLOGIA I ENTORN SOCIOECONÒMIC	
<b>SUPERFÍCIE:</b> 26'4 km2	<b>TIPUS DE SUPERFÍCIE:</b> urbanitzada i agrícola.
<b>ENTORN SOCIOECONÒMIC:</b> La població del Catllar, dedicada als cultius característics de la zona (oliveres, vinyes i garrofers), al estar allunyada de la costa no ha patit increment urbanístic al seu casc antic, tot i que en els últims anys, les seves 4 urbanitzacions han crescut moderadament.	

4. SITUACIÓ GEOLÒGICA		
<b>UNITAT MORFOESTRUCTURAL:</b> Depressió Vallés-Penedés.	<b>EDAT:</b> Miocè i quaternari.	<b>TIPUS DE PUNT:</b> aflorament artificial per construir el fossat del castell.
<b>TIPUS DE ROQUES:</b> gresos bioclàstics.		<b>TIPUS D'ESTRUCTURES:</b> estratificació encreuada, bioturbacions, ripples, estructures sigmoidals, tafonis.
<p><b>DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS:</b> En el Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià, al municipi del Catllar, es pot donar origen a la parada. En forma de panells es pot explicar les diferents formacions estratigràfiques, així com una descripció paleontològica dels fòssils que podem trobar en tot el recorregut.</p> <p>S'explicarà als visitants les diferents estructures que podem trobar a l'aflorament, així com els paràmetres per definir el transport dels fòssils. (Figura 14 i 15).</p> <p>S'espera de la visita que els participants aprenguin a reconèixer certes estructures i processos sedimentaris així com a reconèixer diferents fòssils.</p>		

5. INTERÈS	
<b>INTERÈS GEOLÒGIC PRINCIPAL:</b> estratigràfic.	<b>ALTRES ASPECTES INTERESSANTS:</b> paleontològic.
<b>REPRESENTATIVITAT:</b> local.	<b>TIPUS DE CONTINGUT:</b> geològic i històric.
<b>CONDICIONS D'OBSERVACIÓ:</b> el fossat frontal es accessible per escales o desde el carrer. El fossat lateral està protegit per valles per evitar caigudes i aquestes s'han de superar per poder accedir al seu interior, tot i que desde la superfície elevada hi ha una bona visibilitat.	<b>ESTAT DE CONSERVACIÓ:</b> bo.

<b>INTERÈS NO GEOLÒGIC:</b> històric sobre la població, la comarca i els seus castells.	<b>ALTRES ELEMENTS PATRIMONIALS:</b> Castell i església del Catllar. L'Agulla (element d'enginyeria hidràulica que controlaria la pressió de les conduccions d'aigua) i l'antiga fàbrica tèxtil on també hi ha un molí fariner medieval. ( <a href="http://www.elcatllar.cat">www.elcatllar.cat</a> , 2014).
<b>ACTIVITATS TURÍSTIQUES PROPERES:</b> visita al Mèdol, ronda verda del Gaià.	<b>ZONES RECREATIVES:</b> al meandre on es troba situat el municipi del Catllar trobem l'àrea recreativa de la població que inclou un parc, piscina i zona infantil.

6. PROTECCIÓ	
<b>EXISTEIX UN INVENTARI ANTERIOR?</b> No.	<b>RÈGIM DE PROTECCIÓ DEL LLOC:</b> No existeix.
<b>PROTECCIÓ FÍSICA O INDIRECTA:</b> el Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià es preocupa per la conservació del castell i per tant també del seu fossat.	

7. VULNERABILITAT	
<b>PROPIETAT DEL TERRENY:</b> públic	<b>ÚS DEL SÒL:</b> urbanitzat i agrícola.
<b>AMENACES:</b> vandalisme.	<b>INTERÈS PER L'EXPLOTACIÓ:</b> ús educatiu.

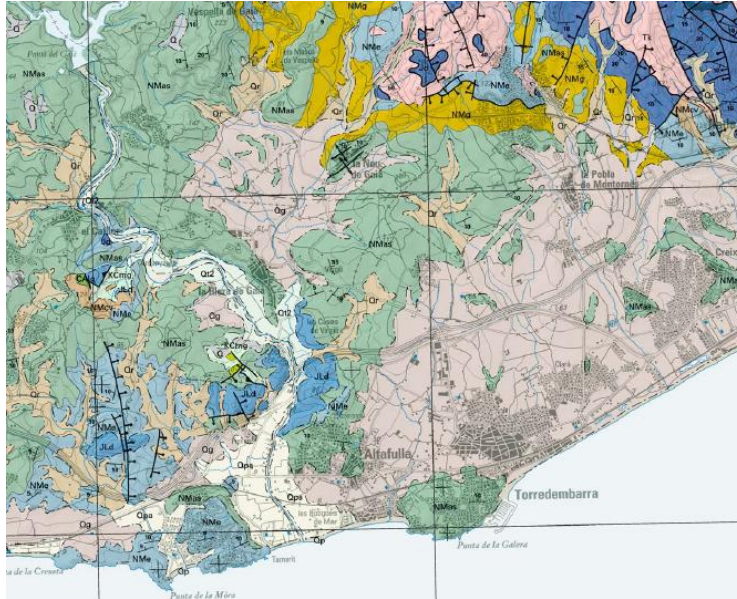
8. ÚS I SEGUIMENT
S'haurien de senyalitzar els diferents punts interessants i col·locar-hi panells informatius explicant els diferents processos que han creat les estructures que es poden veure.

9. DADES ADICIONALS PER L'ORGANITZACIÓ DE VISITES		
<b>HI HA ZONES HABILITADES?</b>	<b>DISTÀNCIA A ZONES COMPLEMENTÀRIES:</b> Ens trobem al centre de la població del Catllar.	
<b>QUINES?</b> Si. La seu del Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià.	<b>TIPUS D'ACCÉS:</b> carrers de la població.	
<b>DIFICULTAT FÍSICA DE L'ITINERARI:</b> molt baixa.	<b>DENSITAT DE POBLACIÓ:</b> 142 hab/km2	<b>FRAGILITAT:</b> baixa
<b>INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA:</b> hi ha restaurants al Catllar mateix. Per aconseguir allotjament el més recomanable són els municipis de Tarragona o Altafulla.		

10. DOCUMENTS (mapes, imatges, etc.)
--------------------------------------



### MAPA GEOLÒGIC:



Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000. Extret del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005).

### FOTOGRAFIA REPRESENTATIVA:



Vista del fossat frontal del castell del Catllar. Autor: Alex Talavera. 10/11/2013

### 11. BIBLIOGRAFIA

- Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià. (2012). *Ruta dels Castells del Baix Gaià*. Extret 09, gener, 2014 de <http://www.elcatllar.cat/el-castell-del-catllar-centre-dinterpretacio-dels-castells-del-baix-gaia-detall>
- García-Cortés, A. Carcavilla, L. (2013) *Documento Metodológico para la Elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)*. Extret 19, octubre, 2013 de


www.igme.es

-Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005). *Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000*.

12. IDENTIFICACIÓ		
Nº FITXA: 6	DATA D'ACTUALITZACIÓ: 08/06/2014	AUTORIA DE LA FITXA: Alex Talavera
NOM DEL GEOSITE/GEOZONE: Vespella de Gaià		GEOZONA O GEOTOP: No catalogat
HA DONAT LLOC A COL·LECCIONS A MUSEUS O CENTRES D'INVESTIGACIÓ? No		
ESTÀ RELACIONAT AMB USOS O COSTUMS DE L'ENTORN? Si		

13. LOCALITZACIÓ			
PARATGE: Vespella de Gaià	MUNICIPI: Vespella de Gaià	COMARCA: Tarragonés	COMUNITAT AUTÒNOMA: Catalunya
COORDENADA (UTM) X: 41.137017	COORDENADA (UTM) Y: 1.402335		ALÇADA (m): 1-10
<b>ACCESIBILITAT:</b> aquesta àrea es troba ubicada al poble de Vespella de Gaià. Des de Barcelona s’ha d’agafar l’autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la Riera de Gaià i després fins Vespella. Des de Lleida per l’AP-2 fins al trencant amb l’AP-7 i direcció Tarragona fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la Riera de Gaià i després fins Vespella. Des de Girona s’ha d’agafar l’autopista AP 7–Tarragona, fins la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la Riera de Gaià i després fins Vespella. I des de Tarragona, s’ha d’anar per l’AP-7 fins a la sortida 32 Altafulla-Torredembarra, avançar fins les indicacions de la Riera de Gaià i després fins Vespella.			
<b>FOTO REPRESENTATIVA (croquis de la zona):</b>			



		<p>Localització de Vespella de Gaià. Amb la estrella vermella es marca l'àrea del nucli històric.</p> <p>Mapa extret de Google Maps.</p> <p>Escala 1:60.000</p>
<b>TIPUS D'EXPOSICIÓ:</b> aflorament		<b>DIMENSIONS:</b> 2 ha

14. FISIOGRAFIA, CLIMATOLOGIA I ENTORN SOCIOECONÒMIC	
<b>SUPERFÍCIE:</b> 2 ha	<b>TIPUS DE SUPERFÍCIE:</b> urbanitzada i rocosa.
<b>ENTORN SOCIOECONÒMIC:</b> Marcat pel desenvolupament de la explotació urbanística litoral, l'espai ha sofert un augment important en habitatges. Aquesta zona, verge fins als anys 70 s'ha convertit el que ara s'anomena la urbanització del Munts. Torredembarra, població típicament lligada a la explotació pesquera i en menor grau a la economia agrària en els últims anys s'ha afiançat com un nucli important de turisme estiuenc a la comarca del Tarragonès, tenint un creixement urbanístic i d'infraestructures molt important.	

15. SITUACIÓ GEOLÒGICA		
<b>UNITAT MORFOESTRUCTURAL:</b> Depressió Vallés-Penedès.	<b>EDAT:</b> Miocè	<b>TIPUS DE PUNT:</b> aflorament rocós litoral en forma de cap
<b>TIPUS DE ROQUES:</b> calcarenites		<b>TIPUS D'ESTRUCTURES:</b> erosió d'ambient eòlic-marí
<b>DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS:</b> aquesta última parada de l'itinerari inclou una columna estratigràfica del Miocè de la zona i també la geoconservació en àrea antropitzada des de l'època medieval a la contemporània.		
El recorregut comença al parking de la població i camí de pujada a l'església de Sant Miquel i al desaparegut castell de la població, inclòs dins de la ruta dels castells del Baix Gaià. (Centre		

d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià, 2014).

Com a descripció general podem dir que són gresos i calcarenites d'edat miocènica (Serraval·lià-Tortoniana) (ICGC) de diferent cohesió amb abundants bioturbacions, (Fotografia 1) sense granuloclassificació, amb fòssils abundants trencats i imbricats (bivalves, coralls i equinoderms) (Fotografia 2 i 3) amb certa tendència a acumular-se als sostres dels diferents nivells, els canvis de nivell s'intueixen més per l'erosió i pel color extern que no per canvis granulomètrics.

Els tafonis són habituals i presents a tots els nivells, ja que els paràmetres eòlico-marins amb els que habitualment es relacionen aquestes estructures són evidents. (Fotografia 4).

Un cop arribem al turó podem observar les dues valls formades pel Gaià i el torrent de Vespella, on els relleus positius són les formacions més resistents, en aquest cas les calcarenites de l'Àptià-Cenomanià a la banda del torrent de Vespella (Fotografia 5) i els gresos bioclàstics del Miocè excavats pel Gaià. (ICGC, 2005). (Fotografia 6).

L'altre dels motius que fa aquest recorregut interessant es com l'home ha fet servir les qualitats de la pedra al seu servei. Al llarg del recorregut escultòric que ha esdevingut el poble de Vespella (Museu d'Escultures a l'Aire Lliure de Vespella de Gaià, 2014), podem trobar la primera escultura emplaçada en una cavitat excavada a la roca, obra del artista Gabriel de Badalona. (Ajuntament de Vespella de Gaià, 2014). (Fotografia 7). La tipologia d'aquests gresos fa que siguin resistents a l'erosió però a la vegada són fàcils de treballar i veurem exemples arreu de la comarca. De fet, en aquest recorregut podem veure diferents exemples d'aprofitament humà de les característiques geològiques, com les vies de desguaç pluvial o algunes de les construccions medievals que resten al costat del desaparegut castell. (Fotografia 8).

S'inclou una columna estratigràfica del recorregut realitzat. (Figura 1).

Tanmateix altres exemples d'escultures aprofitant el medi físic són la pintura de Irida Cano que va ser la primera obra realitzada per al Museu d'Escultures a l'Aire Lliure de Vespella de Gaià o la urna de cera de Rufino Mesa. (Ajuntament de Vespella de Gaià, 2014).

Un altre punt d'aprofitament antròpic del medi és la planificació de crear el Parc d'Art Contemporani a la antiga pedrera de Mas d'en Blanc. El projecte consisteix en acondicionar la pedrera i crear un escenari i dos amfiteatres per realitzar exposicions i events. També es planeja fer rutes relacionades amb el medi natural per tota l'extensió de la pedrera. (Ajuntament de Vespella de Gaià, 2014).

Malauradament la situació econòmica ha fet enretirar tots el fons per aquest projecte que podria ser comparat amb la iniciativa de Lithica a Menorca ([www.lithica.es](http://www.lithica.es)). A diferència dels

altres materials de la zona, l'exploració de la pedrera, de materials de l'Aptià superior presenta calcàries bioclàstiques molt ben cimentades. (ICGC, 2005) (Fotografia 9).

#### 16. INTERÈS

<b>INTERÈS GEOLÒGIC PRINCIPAL:</b> estratigràfic.	<b>ALTRES ASPECTES INTERESSANTS:</b> paleontològic i geomorfològic.
<b>REPRESENTATIVITAT:</b> nacional.	<b>TIPUS DE CONTINGUT:</b> geològic i històric.
<b>CONDICIONS D'OBSERVACIÓ:</b> molt bona, però l'ascens al castell té una forta pendent.	<b>ESTAT DE CONSERVACIÓ:</b> dolent.
<b>INTERÈS NO GEOLÒGIC:</b> històric.	<b>ALTRES ELEMENTS PATRIMONIALS:</b> Pedrera del Mas d'en Blanc.
<b>ACTIVITATS TURÍSTIQUES PROPERES:</b> Parc d'Escultures a l'Aire Lliure de Vespella de Gaià.	<b>ZONES RECREATIVES:</b> hi ha una zona infantil al pàrking de la població.

#### 17. PROTECCIÓ

<b>EXISTEIX UN INVENTARI ANTERIOR?</b> No.	<b>RÈGIM DE PROTECCIÓ DEL LLOC:</b> No existeix.
<b>PROTECCIÓ FÍSICA O INDIRECTA:</b> actualitzar el camí i les senyalitzacions.	

#### 18. VULNERABILITAT

<b>PROPIETAT DEL TERRENY:</b> públic	<b>ÚS DEL SÒL:</b> urbanitzat.
<b>AMENACES:</b> vandalisme i deterior per manca de subvencions.	<b>INTERÈS PER L'EXPLOTACIÓ:</b> ús educatiu

#### 19. ÚS I SEGUIMENT

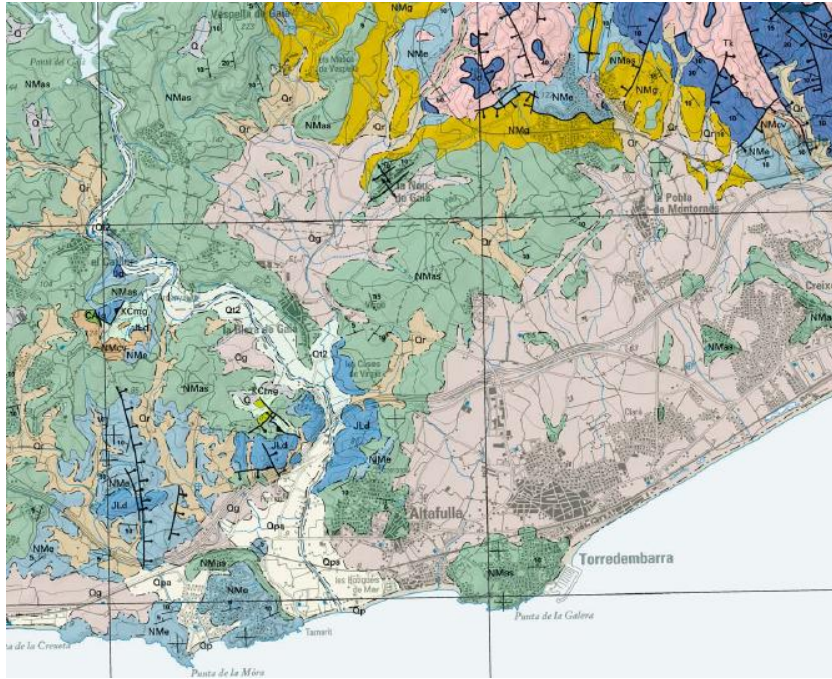
S'haurien de senyalitzar les diferents escultures i posar panells explicant la geologia.

#### 20. DADES ADICIONALS PER L'ORGANITZACIÓ DE VISITES

<b>HI HA ZONES HABILITADES? QUINES?</b> No.		<b>DISTÀNCIA A ZONES COMPLEMENTÀRIES:</b> el poble de Vespella a 100m.	
<b>DIFICULTAT FÍSICA DE L'ITINERARI:</b> mitja.		<b>TIPUS D'ACCÉS:</b> camí amb desnivell.	
<b>INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA:</b> hi ha restaurants i allotjaments la Nou de Gaià i la Riera de Gaià.	<b>DENSITAT DE POBLACIÓ:</b> 8´54 hab/km2		<b>FRAGILITAT:</b> baixa

## 21. DOCUMENTS (mapes, imatges, etc.)

### MAPA GEOLÒGIC:



Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000. Extret del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005).

### FOTOGRAFIA REPRESENTATIVA:





Gresos miocènics de Vespella, autor: Alex Talavera, 08/04/2014

## 22. BIBLIOGRAFIA

- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (2005). *Mapa Geològic Comarcal de Catalunya-Tarragonés 1:50.000*.
- García-Cortés, A. Carcavilla, L. (2013) *Documento Metodológico para la Elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)*. Extret 19, octubre, 2013 de [www.igme.es](http://www.igme.es)
- Wentworth, C. Udden, J. (1922) *Grain Size Scale*. Extret 8, juny, 2014 de <http://global.britannica.com/>
- Ajuntament de Vespella de Gaià. *Museu d'Escultures a l'aire Lliure*. Extret 22, març, 2014 de <http://www.vespella.altanet.org/>
- Centre d'Interpretació dels Castells del Baix Gaià. (2012). *Ruta dels Castells del Baix Gaià*. Extret 09, gener, 2014 de <http://www.elcatllar.cat/el-castell-del-catllar-centre-dinterpretacio-dels-castells-del-baix-gaia-detall>

